

19 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

Offenlegungsschrift

10 DE 196 03 118 A 1

51 Int. Cl. 6:

B 60 R 1/12

B 60 R 1/04

B 60 R 1/08

B 60 R 25/00

E 05 B 65/20

B 60 R 16/02

50 Unionspriorität: 32 33 31

31.01.95 US 381087

31.01.95 US 381551

51 Anmelder:

Prince Corp., Holland, Mich., US

54 Vertreter:

Herrmann-Trentepohl und Kollegen, 81476 München

52 Erfinder:

Lente, Paul S. van, Holland, Mich., US; Suman, Michael J., Holland, Mich., US; Zeinstra, Mark L., Holland, Mich., US; Vree, William S. de, Holland, Mich., US

54 Elektrisches Steuerungssystem für Zusatzausrüstungen von Fahrzeugen

55 Ein elektrisches Steuerungssystem für Zusatzausrüstungen von Fahrzeugen umfaßt ein oder mehrere elektronische Baueinheiten. Eine elektronische Baueinheit kann ein elektronisch anpaßbarer Sender sein, welcher so anpaßbar ist, daß er ein Steuersignal erzeugt, welches einen Garagentor-mechanismus betätigt. Eine weitere elektronische Baueinheit, welche enthalten sein kann, ist ein elektronischer Kompaß. Noch eine weitere Baueinheit kann ein elektronisch anpaßbarer Spiegel sein, in welchem Parameter für jeden Fahrer des Fahrzeuges gespeichert sind. Der elektronisch anpaßbare Rückspiegel und der elektronisch anpaßbare Garagentoröffner können in vorteilhafter Weise Bestandteil eines schlüssellosen Öffnungssystems sein.

DE 196 03 118 A 1

DE 196 03 118 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektrisches Steuerungssystem für Zusatzausrüstungen von Fahrzeugen.

Fahrzeuge werden oft mit einer Reihe von Zusatzausrüstungen ausgestattet. Die Befestigung dieser Zusatzausrüstungen im Fahrzeug geschieht in bekannter Weise in oder auf dem Armaturenbrett, in Konsolen, die am Rückspiegel befestigt sind, oder auch innerhalb des Rückspiegelgehäuses selbst. Diese Befestigungsstellen behindern jedoch die Sicht des Fahrers. Wenn eine optische Zusatzausrüstung im Armaturenbrett befestigt ist, muß der Fahrer seinen Blick von der Straße wenden, um die Anzeige der Zusatzausrüstung zu sehen. Zusatzausrüstungen, die auf dem Armaturenbrett oder unterhalb des Rückspiegels angeordnet sind, können das Blickfeld des Fahrers vor dem Fahrzeug beeinträchtigen. Wenn die Zusatzausrüstung in einem Teil des Rückspiegels selbst vorgesehen ist, wird das Blickfeld des Fahrers hinter dem Fahrzeug zumindest teilweise durch die Zusatzausrüstung beeinträchtigt.

Moderne Fahrzeuge sind normalerweise so hergestellt, daß sie eine Reihe verschiedener elektronischer Zusatzausrüstungen, welche eine eigene Stromversorgung aufweisen, besitzen. Dies geschieht infolge verschiedener Zulieferer für die unterschiedlichen Fahrzeug-Zusatzausrüstungen. Das führt jedoch zu einer Redundanz von elektrischen Bauteilen, und dementsprechend erhöht es die Gesamtkosten aller Zusatzausrüstungen. Eine Alternative zum Vorsehen separater Stromversorgungen für jede einzelne Zusatzausrüstung besteht darin, verschiedene Zusatzausrüstungen als Teil einer einzigen teuren Einheit, z. B. eines elektronischen Armaturenbrettes vorzusehen. Ein Problem mit solchen Einheiten entsteht dadurch, daß der Ausfall irgendeines Teiles der Einheit dessen Austausch oder eine teure Reparatur erfordert. Diese Austausch- oder Reparaturkosten erhöhen sich durch die Unzugänglichkeit solcher Einheiten beträchtlich.

Eine weit verbreitete Zusatzausrüstung ist ein elektronisch anpaßbarer Rückspiegel. Solche Rückspiegel umfassen im Normalfall einen Regelungsmechanismus zur Justierung der Stärke des zum Fahrer reflektierten Lichtes. Diese Spiegel beinhalten dementsprechend einen Blendschwellwert, welcher die Stärke des Lichtes beinhaltet, die durch den Spiegel erfaßt wird, und die Anpassung seiner Reflexion bewirkt. Jeder Fahrer muß den Spiegel von Hand justieren, wenn er ihn für seine persönlichen Bedürfnisse anpassen will. Diese Spiegel des Standes der Technik sind ungeeignet, wenn verschiedene Fahrer das Fahrzeug im Wechsel benutzen. Jeder Fahrer muß den Spiegel nach der Benutzung des Fahrzeugs durch einen anderen Fahrer justieren. Weiterhin kann der Fahrer nicht erkennen, daß der Spiegel durch einen anderen Fahrer justiert wurde, bis das Blenden des Spiegels seine Sicht stört. In diesem Fall muß der Fahrer den Spiegel während der Fahrt justieren, wenn das Blenden des Spiegels dem Fahrer das Einsehen der Straße erschwert.

Die vorliegende Erfindung besteht in einer Verbesserung des Standes der Technik durch Schaffung verbesselter elektronischer Zusatzausrüstungen. In einer Ausführungsform der Erfindung sind die elektronischen Zusatzausrüstungen in einem Rückspiegelgehäuse des Fahrzeugs vorgesehen. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird eine Anzeige mit einem Reflektor vorgesehen, welche die Temperatur und/oder

Steuerkursinformationen anzeigt, die auf einer elektronischen Schaltung innerhalb des Rückspiegelgehäuses zum Erkennen von der Vorderseite des Rückspiegelgehäuses aus dargestellt werden.

Ein weiteres System, welches die Erfindung enthält, umfaßt einen elektronisch anpaßbaren Spiegel, welcher anpaßbare Parameter zur Steuerung seiner Reflexion aufweist. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann jeder Fahrer des Fahrzeugs Spiegelparameter nach seinen eigenen Erfordernissen einspeichern. In einer Ausführungsform der Erfindung können die Spiegelparameter entsprechend dem Identifizierungscode einer schlüssellosen Öffnungsvorrichtung, die zum Öffnen des Fahrzeugs verwendet wird, gesetzt werden. Dementsprechend können die persönlichen Daten jedes Fahrers automatisch von einem Speicher in Abhängigkeit eines schlüssellosen Öffnungssignales, das zur Öffnung des Fahrzeugs verwendet wird, entnommen werden. In einem erfindungsgemäßen System ist die elektronisch einstellbare Spiegelsteuerung in einer Rückspiegelanordnung vorgesehen. Diese und andere Merkmale, Gegenstände und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden durch die folgende Beschreibung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen am besten verständlich. Die Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 ist eine schematische perspektivische Darstellung eines Fahrzeugs, daß eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems enthält;

Fig. 2 ist eine ausschnittweise Ansicht von vorn auf eine Ausführungsform der Erfindung, die einen anpaßbaren Garagentüröffner enthält;

Fig. 3 ist eine Ansicht von der linken Seite der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform;

Fig. 4 ist eine perspektivische Explosionsdarstellung der Konstruktion einer Ausführungsform der Erfindung, die einen Rückspiegel enthält;

Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht der zweiten Ausführungsform der Erfindung mit einem elektronischen Rückspiegel;

Fig. 5a ist eine ausschnittweise perspektivische Ansicht eines Teiles des in Fig. 5 dargestellten Rückspiegels, welches die Anzeige in geschlossener Position zeigt;

Fig. 6 ist eine vergrößerte, ausschnittweise Querschnittsansicht, wie sie sich entlang der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5 ergibt;

Fig. 7 ist eine Ansicht von vorn auf eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit einem Paar von Anzeigen;

Fig. 8 ist eine Ansicht von oben auf die in Fig. 7 dargestellte Ausführungsform;

die Fig. 9a und 9b sind elektrische Stromlaufpläne, teilweise in Blockform, eines erfindungsgemäßen programmierbaren Steuerschaltkreises und eines erfindungsgemäßen Sendeempfängers;

Fig. 10 ist ein Ablaufdiagramm des in der Mikrosteuerung des in Fig. 9b dargestellten programmierbaren Steuerschaltkreises verwendeten Hauptprogrammes;

die Fig. 11a, 11b und 11c sind Ablaufdiagramme je eines der Unterprogramme des in Fig. 10 dargestellten Programmes;

die Fig. 12a, 12b und 12c sind Ablaufdiagramme je eines weiteren Unterprogrammes des in Fig. 11b dargestellten Programmes;

die Fig. 13a und 13b sind Ablaufdiagramme je eines Unterprogrammes für das in Fig. 11c dargestellte Programm und

die Fig. 14a, 14b, 14c und 14d sind Ablaufdiagramme

eines Unterbrechungs-Unterprogrammes zur Verwendung mit einem Programm der Fig. 10-11c.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert werden.

In Fig. 1 ist ein Fahrzeug 10 dargestellt, welches das erfindungsgemäße System enthält. In dem dargestellten Beispiel handelt es sich um einen Personenwagen mit normalerweise 2 oder 4 Türen, möglicherweise einer seitlichen Schiebetür und einer verschließbaren Kofferraumklappe. Das System der einen Ausführungsform der Erfindung umfaßt, wie in Fig. 1 dargestellt, eine relativ kleine Fernbedienung 21 in Form eines Schlüsselanhängers, welcher einen Schlüsselring 19 zum Halten eines Zündschlüssels 24, eines Hausschlüssels 28 usw. besitzen kann. Jedoch, wie noch deutlich werden soll, sind keine Schlüssel zur Öffnung eines verschlossenen Fahrzeugs notwendig. In der erfindungsgemäßen Ausführungsform wird die Energie der kodierten Funkfrequenz (RF) (oder Infrarot-Energie) von der Fernbedienung 21, wie durch den Pfeil A in Fig. 1 angedeutet, zu einem Sendeempfänger 50 (Fig. 9a) eines Steuermoduls übertragen, welcher in einem Rückspiegel 30 des in Fig. 1 dargestellten Fahrzeuges oder an anderen geeigneten Stellen befestigt sein kann. Der Sendeempfänger empfängt die übertragene kodierte Energie, demoduliert sie, und ein mit dem Sendeempfänger verkoppelter programmierbarer Steuerschaltkreis reagiert auf dessen Signale und ermöglicht eine Vielzahl bestimmter Steuerfunktionen. Eine ausführliche Beschreibung der Funktion des Schlüsselanhängers 21, der von ihm erzeugten Steuersignale und der Ablaufdiagramme eines Programmes, welches in einer Mikrosteuerung zur Ausgabe des ferngesteuerten Öffnungssignals enthalten ist, wird in US-Patent 5 113 182 mit dem Titel "Steuersystem für ein Fahrzeug" beschrieben. Das System einer erfindungsgemäßen Ausführungsform in einer Spiegeleinheit 30 umfaßt: einen Sendeempfänger 50, welcher selektiv kodierte Funkfrequenzen (RF) überträgt, wie dies durch den Pfeil T auf einen Öffnungsmechanismus 40 für ein Garagentor dargestellt ist. Der bekannte Öffnungsmechanismus für ein Garagentor reagiert auf das Steuersignal zum Öffnen und Schließen eines Garatores. Der programmierbare Steuerschaltkreis steuert den Sendeempfänger 50 (Fig. 9a), um ein Trägersignal zu erzeugen und einen binären Code auf das Trägersignal aufzumodulieren und so das Steuersignal zu senden. Die Funktion des programmierbaren Steuerschaltkreises und des Sendeempfängers 50 werden im Detail weiter unten beschrieben.

Die Fig. 2 und 3 zeigen eine erfindungsgemäße Ausführungsform in einem Rückspiegel, wobei eine Spiegeleinheit 30 vier Schalter 31-34 umfaßt, welche in dem Gehäuse 35 angeordnet sind. Das System beinhaltet auch eine Temperatur- und eine Kompaßanzeige 38 oberhalb des Gehäuses und einen Rückspiegel 39. Die Spiegeleinheit 30 umfaßt einen Steuermodul (Fig. 9a und 9b), welcher innerhalb des Gehäuses 35 (Fig. 4) angeordnet ist, und zunächst ein Funkfrequenz-Steuersignal B von einer Fernbedienung 40a im Anpassungsmodus empfängt und dann ein Fernübertragungs-Steuersignal T zum Steuermechanismus 40 eines Garagentoröffners sendet (Fig. 1). Die Fernbedienung 40a ist normalerweise mit dem Öffnungsmechanismus 40 für das Garagentor verkoppelt (Fig. 1) und erzeugt ein Steuersignal zur Fernbetätigung des Öffnungsmechanismus 40 für das Garagentor. Der Steuermodul in der Spiegeleinheit 30 ermittelt und speichert, wie weiter unten noch

beschrieben wird, das durch die Fernbedienung 40a übermittelte Signal.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist der Spiegel 39 ein elektronisch anpaßbarer Spiegel, wobei die Anpassung durch einen elektrochromen Spiegel und elektronisch justierbare Prismen erfolgen kann, oder es handelt sich um irgend eine andere geeignete Anpassungseinrichtung für einen Spiegel, mit der die Reflexion des Spiegels entsprechend den Bedürfnissen des Fahrers gesteuert werden kann. Die Schalter 31 und 32 betätigen rechte und linke Karten-Leselampen (nicht dargestellt), welche in dem vorderen Randteil des Spiegels 36 und im hinteren Gehäuse 35 (Fig. 3) angeordnet sind. Der Schalter 33 (Fig. 2) ist ein Anpassungsschalter für einen elektrisch anpaßbaren Spiegel (EAM), welcher einen inneren Regelkreis steuert, um den Spiegel an die aktuellen Lichtverhältnisse anzupassen, wie dies mit Bezug auf die Fig. 12a-12c weiter unten beschrieben wird. Der Schalter 34 ist ein Schalter für einen Garagentoröffner (GDO), welcher eine Mikrosteuerung 100 (Fig. 9d) steuert, entweder um ein Funkfrequenzsignal T, das den Sendeempfänger 50 nutzt, um den Garagentoröffnungsmechanismus 40 zu aktivieren, oder um das Programm der Mikrosteuerung zu steuern und das Steuersignal, welches die Fernbedienung 40a erzeugt, zu speichern. Durch Empfang und Speicherung des Steuersignals von der Fernbedienung 40a wird die Mikrosteuerung so eingestellt, daß sie danach die Energie des Signales T überträgt, welche wirkt, um den Mechanismus 40 zu betätigen. Das Spiegelgehäuse 35 ist an der Windschutzscheibe 11 des Fahrzeugs 20 oder an der Kante des Daches in bekannter Weise unter Verwendung eines Kugelgelenkes 183 (Fig. 3 und 4) befestigt, während eine Kabelummantelung 41 vorgesehen sein kann, um die elektrischen Leiter, die vom Spiegelgehäuse 35 zu den übrigen elektrischen Kreisen im Fahrzeug 20 führen, aufzunehmen.

Die Einheit 30 umfaßt ferner einen Reflektor 38, der an der Oberseite des Rückspiegelgehäuse befestigt ist, um eine Reflexion des umgekehrten Bildes der Vakuum-Fluoreszenzanzeigen 44 und 45 (Fig. 4) zu ermöglichen, welche horizontal innerhalb des Gehäuses 35 angeordnet sind. Durch Anordnung des Reflektors an der Oberseite des Spiegels behindert er nicht das Gesichtsfeld des Fahrers unterhalb des Spiegels. Die Verwendung eines Reflektors 38 ermöglicht es auch, die Anzeigquelle auf einer Leiterplatte innerhalb der Spiegeleinheit 30 anzuordnen, und schafft eine Anzeige, welche aus Richtung vor dem Spiegel ohne Beschränkung oder Beeinträchtigung der reflektierenden Fläche des Spiegels 39 betrachtet werden kann. Zusätzlich wird der Reflektor 38 durch Befestigung an der Spiegeleinheit 30 durch den Fahrer automatisch in eine leicht betrachtbare Position gebracht, wenn die Spiegel einheit 30 verstellt wird, um den Spiegel 39 in eine optimale Position zur Betrachtung des Raumes hinter dem Fahrzeug zu bringen. Ein Dreiegeschalter 43 (Fig. 3) ermöglicht es dem Fahrer, eines von drei unterschiedlichen Steuersignalen zur Betätigung von drei unterschiedlichen ferngesteuerten Mechanismen zu wählen, wie dies im folgenden noch beschrieben wird.

Der Aufbau des Spiegels ist in Fig. 4 dargestellt. Die Spiegel einheit 30 umfaßt ein Gehäuse, bestehend aus einem hinteren Gehäuseteil 35 und einem vorderen Randteil oder einer Abdeckung 36. Das Randteil 36 umfaßt zwei Öffnungen 152 und 153, welche die Druckknopfschalter 34 und 33 entsprechend aufnehmen. Der Spiegel 39, welcher ein elektrochromer Spiegel bekannt

ter Bauart ist, wird hinter dem Randteil 36 angeordnet. Der Spiegel 39 besitzt eine Öffnung 150, welche Licht zur vorderen Fotozelle 108 durchlässt. Die Fotozelle 108 ist auf einer Leiterplatte 151 befestigt, welche hinter dem Spiegel 39 angeordnet ist. Die Leiterplatte 151 trägt die meisten der in den Fig. 9a und 9b dargestellten elektrischen Bauteile. Die Anzeigenelemente 44 und 45 sind ebenso wie ein bekannter Anzeigentreiber 167 auf einer Anzeigen-Leiterplatte 166 angeordnet, die auf Führungsposten 165 abgestützt wird, welche horizontal aus dem Gehäuse 35, nahe von dessen Oberseite vorstehen. Obgleich ein Paar der Anzeigenelemente 44 und 45 dargestellt sind, kann auch eine einzelne Anzeigenelemente, welche sowohl die Temperatur als auch den Steuerkurs des Fahrzeugs simultan anzeigt, vorgesehen werden. Als elektronische Anzeigen können handelsübliche Vakuum-Fluoreszenzanzeigen, Leuchtdioden oder andere geeignete Anzeigevorrichtungen dienen. Der Reflektor 38 besteht vorzugsweise aus reflektierendem schwarzem Kunststoff, weil dieser das Erscheinen eines Mehrfachbildes auf dem Reflektor verhindert und so ein einziges klares Bild ergibt. Ein lichtdurchlässiges Filter 189 bedeckt die Anzeigenelemente 44 und 45 und ist auf einer Öffnung im Gehäuse 35 befestigt, um das Bild von den Anzeigenelementen 44 und 45 auf den Reflektor 38 zu fokussieren, und es kann auch dazu verwendet werden, die Farbe des Bildes zu steuern, welches vom Reflektor 38 reflektiert wird. Ein Leiter 156 verbindet die Anzeigen-Leiterplatte 166 mit einer Mikrosteuerung auf der Leiterplatte 151. Ein Magnetfeld-Sensor 169 des Kompaß-Schaltkreises 86 (Fig. 9a) ist ebenfalls mit dem übrigen Kompaß-Schaltkreis auf der Leiterplatte 151 durch einen Leiter 158 verbunden. Eine linke Kartenleselampe 170 ist innerhalb eines parabolischen Reflektors 171 und hinter einer Linse 172 angeordnet. Die linke Kartenleselampe ist mit einem Steuerschaltkreis, welcher auf der Leiterplatte 151 befestigt ist, durch einen Leiter 157 verbunden. Die rechte Kartenleselampe (nicht dargestellt) ist ähnlich konstruiert und mit der Leiterplatte 151 durch einen Stecker 155 verbunden. Die Druckknopfschalter 31 und 32 und der Reflektor 38 sind innerhalb des Gehäuses 35 befestigt. Eine bekannte manuelle Tag-/Nacht-Umschaltung 175 kann zur manuellen Anpassung der Spiegeleinheit 30 für den Tag- und Nachtbetrieb vorgesehen werden. Eine Schraube 177, die durch die Unterlegscheibe 178, den Tag-Nacht-Umschalter 175 und das Gehäuse 35 hindurchgeht, verbindet die Spiegeleinheit 30 mit einer Trägerbefestigungsklammer 184. Die Trägerbefestigungsklammer 184 umfasst eine hintere Kugel 183, welche durch die Trägerbuchse 179 gehalten wird. Eine Klammer 180, welche in bekannter Weise entweder an der Windschutzscheibe des Fahrzeugs mittels eines Klebers oder am Dach des Fahrzeugs befestigt ist, besitzt eine Gelenkkugel 182, welche durch die Trägerbuchse 179 gehalten wird. Die vorderen und hinteren Kugeln 182 und 183 ermöglichen dem Benutzer die Anpassung des Spiegels 30. Ein Trägerbefestigungsgehäuse 181 umhüllt den Magnetfeldsensor 169 und die Klammer 180.

Die Fig. 5, 5a und 6 zeigen eine Einheit 30 in einer zweiten Ausführungsform, welche einen Spiegel 39 und eine wahlweise anordnbare Reflektoreinheit 38 umfaßt. Ihre Rückspiegeleinheit besitzt ein Randteil 36 und ein Gehäuse 35. Das Randteil 36 dient dazu, den Spiegel 39 zwischen der Vorderkante 36a und dem Randteil 36 zu halten.

Das Randteil 36 weist eine Anzeigenelemente 37 auf, welche eine Vakuum-Fluoreszenzanzeige oder ein anderer

geeigneter Typ einer Anzeige sein kann, die an dessen oberem Teil befestigt ist, und deren nach oben stehende Seitenwände 198 und 199 an jeder Seite der Anzeigenelemente 37 angeordnet sind. Die Anzeigenelemente 37 besteht vorzugsweise aus einer digitalen Anzeige, welche steuerbar ist, und im folgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 10, 12a, 12b, 12c, 13a, 13b, 13c, 14a und 14b näher beschrieben werden soll, und welche Informationen an den Fahrer oder einen Beifahrer des Fahrzeugs, in dem die Spiegeleinheit 30 angeordnet ist, ausgibt. Das Randteil 36 enthält ein schwenkbares Reflektorelement 42, welches senkrechte Seitenwände 198' und 199' besitzt, die im allgemeinen in der gleichen Ebene mit den senkrechten Seitenwänden 198 und 199 des Randteiles 36 liegen.

Die schwenkbare Anzeigereflektoreinheit 42 ist in Fig. 5 in ihrer hochstehenden oder offenen Position dargestellt, und reflektiert die Zeichen 46 von ihrer reflektierenden Fläche 38. Die reflektierende Fläche 38 ist von einer im wesentlichen konkaven Wand 47 umgeben. Das schwenkbare Anzeigereflektorelement 38 besitzt eine Deckfläche 49, welche an der gegenüberliegenden Seite der reflektierenden Fläche 38 der Anzeigeeinheit 42 angeordnet ist, und welche einen Teil der oberen Fläche der Einheit 30 darstellt, wenn die Anzeigeeinheit 42 sich in geschlossener Position, wie in Fig. 5a dargestellt, befindet.

Wie in Fig. 5a erkennbar ist, wird die schwenkbare Anzeigeeinheit 42 vorzugsweise bündig zwischen den senkrechten Seitenwänden 198, 198' und 199, 199' aufgenommen (Fig. 5). In Fig. 5a bedeckt und überlagert die schwenkbare Anzeigeeinheit 42 vollständig die Anzeigenelemente 37 (Fig. 5), welche die reflektierende Anzeige selbst trägt.

Fig. 6 zeigt einen Teil der Seitenwände des Randteiles 36 und des Gehäuses 35, welche geschnitten sind, um den inneren Aufbau der Rückspiegeleinheit 30 zu zeigen. Die elektrische Schaltung innerhalb der Einheit 30 ist in Fig. 6 nicht dargestellt, sie hat jedoch den gleichen Aufbau wie die in Fig. 4 dargestellte Schaltung. Die Vorderkante 36a (Fig. 6) des Randteiles 36 hält den Spiegel 39 in der Einheit 30, während mindestens ein Stützteil 25 den Spiegel 39 vom Inneren der Einheit 30 auf Abstand hält.

Das Anzeige-Reflektorelement 38 ist im Schnitt in Fig. 6 dargestellt und besteht vorzugsweise, wie vorstehend erwähnt, aus reflektierendem schwarzem Kunststoff; es kann jedoch auch aus Glas mit einer reflektierenden Spiegeloberfläche oder einer hochglanzpolierten Metallfläche bestehen. Das Element mit der reflektierenden Fläche 38 kann auf die Innenseite der Fläche 27 der schwenkbaren Abdeckung 49 geklebt oder in anderer Weise befestigt sein, um es zusammen mit der Fläche 27 um ein Gelenk 26 zu schwenken. Vorzugsweise wird ein Gelenkpaar vorgesehen, von denen eines (z. B. Gelenk 26), wie in Fig. 6 erkennbar ist, durch die Wand 198 verläuft, und das andere Gelenk (nicht dargestellt) durch die Wand 199 geht.

Das Anzeigeelement 37 ist vorzugsweise eine umgekehrte Vakuum-Fluoreszenzanzeige, so daß das vom Element 38 reflektierte Bild für den Fahrer des Fahrzeugs lesbar ist. Alternative Formen der Anzeige sind eine hinterleuchtete Flüssigkristallanzeige und Leuchtdioden (LEDs). Z. B. geben rote und weiße LEDs genügend Licht ab, um ein Bild auf dem Reflektor 38 zu erzeugen, welches vom Fahrer des Fahrzeugs leicht erkannt werden kann.

Fig. 7 ist eine Vorderansicht einer anderen Ausfüh-

rungsform eines Rückspiegels für ein Fahrzeug, das eine Einheit 30 mit einem Spiegel 39, einer Anzeigeneinheit 37 (die gestrichelt dargestellt ist), und einem Randteil 36 zum Halten des Spiegels 39 zeigt. Ein Paar Reflektoren 22 und 23 sind links und rechts der Mitte der Einheit 30 angeordnet. Ein Reflektor 22 wird von einem Stützarm 22a abgestützt, und der Reflektor 23 wird von einem Stützarm 23a gehalten. Die Reflektoren 22 und 23 sind so befestigt, daß der Fahrer und der Beifahrer im Fahrzeug gleichzeitig die Anzeige 37, die von den Reflektoren 22 und 23 entsprechend reflektiert wird, erkennen können.

In Fig. 8 ist eine Draufsicht auf die in Fig. 7 gezeigte Spiegeleinheit 30 dargestellt, bei der das Anzeigeelement 37 den umgekehrten Buchstaben "W" anzeigt, welcher von den Reflektoren 22 und 23 reflektiert wird. Ein Paar Lichtstrahlen C und D zeigen schematisch die Reflexion des aufrecht nach unten stehenden Buchstabens "W" durch die Reflektoren 22 und 23. So sorgt der Reflektor 22 für eine umgekehrte Reflexion des Anzeigeelementes 37 in Richtung zum Fahrer, wie dies schematisch durch den Strahl C angedeutet ist, und der Reflektor 23 sorgt für ein umgekehrtes Bild des Anzeigeelementes 37 zum Beifahrer, wie dies schematisch durch den Strahl D angedeutet ist.

Nachdem vorstehend die bevorzugte Gesamtkonstruktion des Systems und ihre Anordnung in einem Fahrzeug kurz beschrieben wurde, soll nunmehr eine detaillierte Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels, zuerst unter Bezugnahme auf die in den Fig. 9a und 9b dargestellten Stromlaufpläne, und dann unter Bezugnahme auf die in den Fig. 10a bis 15d dargestellten Programmablaufdiagramme beschrieben werden.

In Fig. 9a ist dargestellt, wie eine Funkfrequenz-Sendempfängerschaltung 50 innerhalb eines Gehäuses 35 des Rückspiegels 30 angeordnet ist. Die Funkfrequenzschaltung 50 umfaßt eine Mischstufe 51, welche eine Bezugsfrequenz 52 mit einem an einem Ausgang 55 anliegenden Signal eines steuerbaren Teilers 58 moduliert. Das Bezugsfrequenzsignal 52 ist eine Festfrequenz, welche von einem handelsüblichen Farbsynchronsignalgenerator für ein Fernsehgerät mit einer Frequenz von annähernd 4 MHz erzeugt werden kann. Der steuerbare Teiler 58 kann eine handelsübliche integrierte Schaltung vom Typ 145151 oder 145106, oder ein anderer geeigneter steuerbarer Teiler sein. Das Ausgangssignal der Mischstufe 51 enthält Gleich- und Wechselspannungsanteile.

Ein Tiefpaßfilter 53 ist vorgesehen, um die Wechselspannungsanteile aus dem Ausgangssignal der Mischstufe 51 auszufiltern. Das Gleichspannungssignal am Ausgang des Tiefpaßfilters 53 wird als Steuereingang einem Spannungssteuerungsszillator (VCO) 54 zugeführt. Das Ausgangssignal des Spannungssteuerungsszillators wird in Abhängigkeit der Größe des Ausgangssignales vom Tiefpaßfilter 53 ansteigen oder absinken. Das Ausgangssignal des VCO 54 ist mit einem durch 256 teilenden Teiler 57, einem Schalter 61 und einer zweiten Mischstufe 59 verbunden.

Ein steuerbarer Teiler 58 empfängt das Ausgangssignal vom Festwertteiler 57 und erzeugt ein Ausgangssignal mit einer Frequenz, welche durch ein Steuerbyte, das vom Ausgangsterminal 1021 (Fig. 9b) der Mikrosteuerung 100 über den Bus 65 empfangen wird. Die Mischstufe 59 empfängt auch das Ausgangssignal eines rauscharmen Verstärkers 60, welcher die Energie der Signale A und B verstärkt, die von der Antenne 62 emp-

fangen und von dem schlüssellosen Öffner 21 und der Fernbedienung 40a entsprechend übertragen werden. Wenn der Garagentüröffner nicht mit einem schlüssellosen Öffnungssystem bedient wird, ist der rauscharme Verstärker 60 nicht notwendig, und dementsprechend kann ein Widerstand, eine Spitzendiode oder jede andere geeignete Anpassungsschaltung verwendet werden, um die Antenne 62 mit der Mischstufe 59 zu verbinden. Ein Übertragungs/Empfangs-Umschalter 61 mit FET wird durch ein vom Ausgang 22 ausgehendes Signal der Mikrosteuerung 100 über die Leitung 66 gesteuert, um ein Trägersignal vom VCO 54 zur Antenne 62 zuzuführen. Der Schalter 61 verbindet selektiv den VCO 54 mit der Antenne 62 ebenso, wie er ein Steuerbyte auf das vom VCO 54 erzeugte Trägersignal moduliert, wie dies im folgenden noch beschrieben wird. Die Signalenergie T wird somit durch den Sendeempfänger 50 in Abhängigkeit vom Schließen des Schalters 3.4 (Fig. 2) übertragen, um den elektronischen Garagentormechanismus 40 (Fig. 1) zu betätigen. Der Ausgang der Mischstufe 59 ist mit einem Tiefpaßfilter 63 versehen, welches die Signale oberhalb einer Frequenz von etwa 1 KHz ausfiltert. Ein Demodulator 64, welcher eine integrierte Widerstands-Kondensatorsschaltung sein kann, wird das Ausgangssignal des Tiefpaßfilters 63 weiter anpassen, um einen Gleichspannungspiegel zu erzeugen, welcher von der Mikrosteuerung verwendet wird, um zu bestimmen, wenn das Funkfrequenzsignal vom Sendeempfänger 50 empfangen wird, wie dies weiter unten unter Bezugnahme auf die Fig. 14a – 14d noch beschrieben werden soll.

Eine Mikrosteuerung 100 steuert die Funktion, und diese kann ein handelsüblicher IC 68HCO5B6 sein, welcher einen energieunabhängigen Speicher 115 enthält; es kann jedoch jeder geeignete Mikroprozessor verwendet werden. Der FET-Umschalter 61 empfängt ein Sende/Empfangssignal vom Ausgangsterminal 1022 der Mikrosteuerung 100 über die Leitung 66. Der Ausgang des Demodulators 64 ist über die Leitung 67 mit dem Funkfrequenz-Eingangsterminal 1023 der Mikrosteuerung verbunden. Wie oben erwähnt wurde, ist der Steuereingang des Teilers 58 mit den Ausgangsterminals 1021 über die Leitungen 65 verbunden.

Ein Unterbrechungs-Eingangsterminal 1008 der Mikrosteuerung 100 ist so verbunden, daß es die Unterbrechungssignale von verschiedenen Eingangsquellen aufnehmen kann. So ist der Demodulator 64 über eine Diode 69 verbunden, um das Eingangsterminal 1008 der Mikrosteuerung zu unterbrechen. Das Eingangs-Unterbrechungs-Terminal 1008 ist auch mit dem Schalter 71 über einen steuerbaren Widerstand 72 und eine Diode 73 verbunden. Ein rechter Kartenlampenschalter 75 ist in ähnlicher Weise verbunden, um das Eingangsterminal 1008 der Mikrosteuerung 100 über einen steuerbaren Widerstand 76 und eine Diode 77 zu unterbrechen. Die Kathoden der Dioden 73 und 77 werden durch die steuerbaren Widerstände 72 und 76 auf einem hohen Pegel (etwa 5 Volt) gehalten, bis der Schalter 71 oder der Schalter 75, welche das Kathodenpotential auf einen niedrigen Pegel (Grundpotential) absenken, geschlossen ist. Ein Innenbeleuchtungseingang 79 ist angeschlossen, um das Eingangsterminal 1008 der Mikrosteuerung 100 über einen steuerbaren Widerstand 80 und eine Diode 81 zu unterbrechen. Der Innenbeleuchtungseingang 79 weist einen hohen Pegel auf, wenn alle Türen des Fahrzeugs geschlossen sind. Der steuerbare Widerstand 80 hält somit die Kathode der Diode 81 auf hohem Pegel, wenn die Türen des Fahrzeugs geschlossen sind. Wenn eine oder mehrere Türen des Fahrzeugs geöffnet sind,

weist der Innenbeleuchtungseingang 79 einen niedrigen Pegel auf, wodurch auch die Kathode der Diode 81 einen niedrigen Pegel besitzt. Der steuerbare Widerstand 82 hält das Eingangsterminal 1008 auf hohem Pegel, bis die Kathode einer der Dioden 69, 81, 73 oder 77 auf einen niedrigen Pegel an der Kathode gebracht hat, um diese vorzuspannen und die Eingangsterminals 1008 auf einen niedrigen Pegel zu bringen. Der Schalter 71 ist mit dem Eingangsterminal 1007 der linken Kartenlampe verbunden und der Schalter 75 ist mit dem Eingangsterminal 1009 der rechten Kartenlampe verbunden. Die Eingangsterminals 1009 und 1007 der Mikrosteuerung 100 weisen niedrige Pegel auf, wenn die Schalter 75 und 71 entsprechend geschlossen sind. Das Eingangsterminal 1006 ist mit dem Innenlampeneingang über den Leiter 79 verbunden, und es befindet sich auf einem niedrigen Pegel, wenn der Innenlampeneingang sich auf hohem Pegel befindet, wodurch angezeigt wird, daß eine der Türen des Fahrzeugs offen ist. Wie weiter unten noch erläutert wird, erzeugt der Demodulator am Funkfrequenzsignaleingangsterminal 1023 einen niedrigen Pegel, wenn der Funkfrequenzausgang des VCO 54 und ein Signal, welches über die Antenne 62 empfangen wird, im wesentlichen die gleiche Frequenz aufweisen. Wie im folgenden mit Bezug auf die Ablaufdiagramme in den Fig. 11a bis 14d noch näher erläutert wird, reagiert das Programm der Mikrosteuerung auf eine Unterbrechung, welche durch ein Unterbrechungsterminal 1008 mit einem niedrigen anliegenden Pegel ermittelt wird, um die Eingangsterminals 1006, 1007, 1009 und 1023 abzufragen und die Ursache der Unterbrechung zu bestimmen. Die Mikrosteuerung wird dann die Kartenlampen, den Sendeempfänger usw. steuern, und auf dieser Basis werden die Eingangsterminals 1006, 1007, 1009 oder 1023 simultan mit dem Eingangs-Unterbrechungsterminal 1008 einen niedrigen Pegel haben.

Ein Bus 83 verbinden einen Ausgang 1005 der Mikrosteuerung einen schlüssellosen Öffner mit der Schnittstellenschaltung 84 für den schlüssellosen Öffner. Die Schnittstellenschaltung für den schlüssellosen Öffner erzeugt ein Ausgangssignal in der Leitung 85, welches die Türen des Fahrzeugs verriegelt, oder ein Ausgangssignal in der Leitung 87, welches die Türen entriegelt, und zwar in Abhängigkeit eines über den Leiter 83 zugeführten Steuersignals vom Ausgangsterminal 1005. Ein bidirekionaler Bus 89 verbindet das Eingangs-/Ausgangsterminal 1003 der Mikrosteuerung mit der Kompaßschaltung 86. Eine besonders effektive Kompaßschaltung wird im Detail im US-Patent 4 546 551, ausgegeben am 15. Oktober 1985, mit dem Titel "Elektrischer Steuerkompaß" und im US-Patent 4 424 631 mit dem Titel "Elektrischer Kompaß", ausgegeben am 10. Januar 1984, beschrieben.

Die Signale eines oder mehrerer Temperaturfühler (nicht dargestellt), welche extern und/oder intern am Fahrzeug befestigt werden können, sind mit einer Temperaturschaltung 88 über eine Leitung 93 verbunden. Die Temperaturschaltung 88 erzeugt ihrerseits ein Ausgangssignal, das über die Leitung 94 dem Temperatureingangsterminal 1001 der Mikrosteuerung zugeführt wird. Die Temperaturfühler können in Form von Thermistoren vorgesehen werden, und die Temperaturschaltung 88 kann einen Puffer zur Anpassung zwischen dem Sensor bzw. den Sensoren und dem Eingangsterminal 1001 der Mikrosteuerung enthalten.

Eine Stromversorgung 96 erzeugt eine stabilisierte +5 V Gleichspannung als Bezugspotential am Terminal 97 und eine stabilisierte +12 V Gleichspannung als Be-

zugspotential am Terminal 98. Die Schaltungen zur Erzeugung der stabilisierten Spannungen sind bekannt und sollen deshalb hier in weiteren Einzelheiten nicht näher beschrieben werden. Die Stromversorgung 96 erhält ihre Energie aus der Batterie des Fahrzeugs über einen Leiter 99 und einen Masseleiter 101. Ein Zündsignal des Fahrzeugs wird sowohl der Stromversorgung 96 als auch der Mikrosteuerung 100 am Zündermittlungseingangsterminal 1002 über die Leitung 103 zugeführt. Ein Signal, welches über die Leitung 105 anliegt, wird einem Rückwärtsfahrt-Eingangsterminal 1004 der Mikrosteuerung zugeführt, so daß die Mikrosteuerung erkennen kann, wenn sich das Fahrzeug in Rückwärtsfahrt befindet. Eine Photozelle 108 an der Vorderseite ermöglicht die Bestimmung der Stärke des vor dem Spiegel 39 vorhandenen Lichts. Ein Widerstand 109 ist mit der Photozelle 108 zwischen dem Bezugspotential von +5 V Gleichspannung und Masse als Spannungsteiler in Reihe geschaltet. Die Verbindung der Photozelle 108 und des Widerstandes 109 ist mit dem Eingangsterminal 1010 für die vordere Photozelle der Mikrosteuerung 100 über einen Analog/Digital (A/D)-Wandler 102 verbunden. Eine hintere Photozelle 111 sorgt in ähnlicher Weise für die Ermittlung der Stärke des vorhandenen Lichtes auf der Rückseite der Spiegeleinheit 30. Ein Widerstand 113 ist mit der hinteren Photozelle 111 zwischen dem +5 V-Gleichspannungspotential und Masse in Reihe geschaltet. Die Verbindung der Photozelle 111 und des Widerstandes 113 ist mit dem Eingangsterminal 1011 der Mikrosteuerung 100 für die hintere Photozelle über einen A/D-Wandler 112 verkoppelt. Die Signale der Eingangsterminals 1010 und 1011 werden aus ihrer analogen Form durch die A/D-Wandler 102 und 112 in entsprechende digitale Signale umgeformt, um die Mikrosteuerung mit den aktuellen Werten der Lichtstärke vor und hinter der Spiegeleinheit zu versorgen.

Ein energieunabhängiger Speicher (NVM) 115 ist mit dem Eingangs-/Ausgangs-Terminal 1012 der Mikrosteuerung 100 über einen bidirekionalen Bus 115' verbunden und speichert die Zustandsinformation, wenn die Zündung des Fahrzeugs 20 ausgeschaltet ist. Die FET/Schalter 116 und 121 werden durch Ausgangssignale von den Terminals 1013 und 1014 der Mikrosteuerung gesteuert. Der Schalter 116 betätigt die linke Kartenlampe 117, wenn entweder der Schalter 71 für die linke Kartenlampe betätigt wird oder das Innenbeleuchtungseingangsterminal 1006 seinen Zustand ändert. Der Schalter 121 betätigt die rechte Kartenlampe 120, wenn entweder der Schalter 75 für die rechte Kartenlampe betätigt wird oder das Innenbeleuchtungseingangsterminal 1006 seinen Zustand ändert.

Ein Schalter 124 für einen elektrisch anpaßbaren Spiegel (EAM) ist über einen steuerbaren Widerstand 125 mit einem Schalter-Eingangsterminal 1015 der Mikrosteuerung 100 zur Anpassung des EAM verbunden. Der Schalter 124 steuert die Mikrosteuerung, um die Spiegelparameter des elektronisch anpaßbaren Spiegels 135 anzupassen. Ein Schalter 127 für einen Garagentoröffner (GDO) ist mit einem Schalter/Eingangsterminal 1016 der Mikrosteuerung 100 über einen steuerbaren Widerstand 128 verbunden. Der Schalter 127 steuert die Mikrosteuerung, um eine Fernsteuerung für einen Garagentormechanismus anzupassen, oder um ein gespeichertes Steuersignal für einen Garagentormechanismus zu übertragen. Das Anzeigeausgangsterminal 1017 der Mikrosteuerung gibt Ausgangssignale der Anzeige an den Treiber 130, welcher das Anzeigeelement 131 steuert, um die Kompaß-Informati n, die

Temperaturinformation oder jede andere notwendige Information für den Fahrer über den Reflektor 38 anzuzeigen. Die Anzeige 131 kann mit einer Vakuum-Fluoreszenzanzeige, welche einen großen Strom (in der Größenordnung von 150 mA) zieht, sein. Der Treiber 130 der Anzeige enthält einen Transistor, welcher den Treiber des Displays abtrennt, um die große Strombelastung auszuschalten, wenn das Fahrzeug nicht eingeschaltet ist.

Ein EAM-Ausgangsterminal 1018 der Mikrosteuerung gibt ein Trebersignal an eine EAM-Schnittstelle 138, welche den EAM 135 steuert, um dessen Reflektion anzupassen. Ein dreistufiger Schiebeschalter 136 ist mit dem Eingangsterminal 1020 der Mikrosteuerung 100 verbunden und verkörpert drei Kanäle. Die Positionen des Schiebeschalters bestimmen mit den Speicherstellen für die GDO-Steuersignale überein. Dementsprechend kann ein Signal, das durch den anpaßbaren Übertrager übertragen wurde, von dem Speicherplatz zurückgeholt werden, der mit der Schaltposition des Schiebeschalters übereinstimmt, und ein zu speicherndes Steuersignal kann an dem Speicherplatz gespeichert werden, der der Schaltposition des Schiebeschalters entspricht. Jeder Kanal verkörpert somit ein Steuersignal, welches einen entsprechenden Garagentormechanismus betätigt. Die Wahlmöglichkeit von drei Kanälen ist nur beispielhaft genannt, und es können mehr oder weniger Kanäle vorgesehen werden. Die Funktion der Mikrosteuerung 100 wird nun in Verbindung mit den Ablaufdiagrammen der Fig. 10 bis 15d beschrieben.

Das Hauptprogramm für die Mikrosteuerung 100 ist in Fig. 10 dargestellt. Das Programm beginnt mit einer Initialisierung des Blockes 200, bei welcher die Eingänge zur Mikrosteuerung 100 gebildet werden, ein Schreib-Lese-Speicher (RAM) gelöscht wird, und das Steuerprogramm von einem inneren NUR-Lese-Speicher (ROM) in den RAM umgeladen wird. Das Programm wird immer initialisiert, nachdem die Batterie abgeklemmt wurde, was eine Unterbrechung der Stromversorgung 96 verursacht (Fig. 9a).

Im allgemeinen arbeitet die Mikrosteuerung in einem "Stop-Modus", welcher unterbrochen wird, wenn das Eingangsterminal 1008 einen niedrigen Pegel annimmt, oder durch eine Unterbrechung des Taktgebers, die unter Bezugnahme auf die Fig. 14a bis 14d im folgenden noch näher beschrieben werden soll. Das Unterbrechungsterminal 1008 wird durch die Schalter 71 und 75, durch den Innenraumbeleuchtungs-Eingang 79, oder durch die Funkfrequenzschaltung 50 auf einen niedrigen Pegel gebracht. In Reaktion auf das Absinken des Pegels des Unterbrechungseinganges wird die Mikrosteuerung sensibel für die Reaktion auf einen Steuereingang. Es ist auch erwünscht, die Mikrosteuerung mit einer konsequenten Rückstellung zu versehen, um die Zuverlässigkeit der Software innerhalb des RAM in der Mikrosteuerung 100 zu sichern. Dementsprechend kann vorgesehen werden, daß z. B. immer dann, wenn ein schlüsselloser Eintrag vorgenommen wurde, die Mikrosteuerung zurückgesetzt wird. Nach dem Zurücksetzen wird die Mikrosteuerung am Block 200 initialisiert. Nach der Initialisierung im Block 200 werden die Anwenderdaten aus dem energieunabhängigen Speicher (NVM) 115, wie sie im Block 201 angegeben sind, ausgesehen. Die im Speicher 115 gespeicherten Daten können Kompaßdaten, Temperaturdaten, die Daten jedes Fahrers zur elektronischen Anpassung des Spiegel, der schlüssellose Öffnungscode, die Steuerfrequenzen für den Garagentüröffner und die aktuelle Stellung der

Lampenschalter sein. Diese Daten werden vom energieunabhängigen Speicher auf den RAM entsprechend übertragen.

Dann wird, wie durch den Block 202 angedeutet, das Sende/Empfänger-Ausgangsterminal 1022 in den Empfangsmodus geschaltet (der Schalter 61 wird ausgeschaltet). Der Frequenzerzeuger des Funkfrequenz (RF)-Sendeempfängers 50 (Fig. 9a) einschließlich der Mischstufe 51, des Tiefpaßfilters 53, des spannungsgesteuerten Oszillators 54 des durch 256 teilenden Teilers 57 und des steuerbaren Teilers 58 stellen den spannungsgesteuerten Oszillator 54 so ein, daß er ein Signal mit der Frequenz der Öffnungsvorrichtung 21 des schlüssellosen Öffners aussendet, wie dies im Block 203 angedeutet ist. Diese Frequenz kann 315 MHz betragen, aber es kann jede geeignete Frequenz verwendet werden. Das Programm der Mikrosteuerung wird dann mit dem Schalterprüf-Unterprogramm SWCHK in Block 204 fortgesetzt, welches in Verbindung mit den Fig. 11a, 11b und 11c weiter unten noch näher beschrieben werden soll. Durch die folgende Durchführung des Unterprogrammes SWCHK ermittelt das Programm der Mikrosteuerung, wie dies durch Block 205 angedeutet ist, ob die Zündung ein- oder ausgeschaltet ist. Wenn das Zündungs-Eingangsterminal 1002 der Mikrosteuerung anzeigt, daß die Zündung nicht eingeschaltet ist, kehrt das Programm zum Unterprogramm SWCHK zurück. Wenn im Test des Blockes 205 festgestellt wird, daß die Zündung eingeschaltet ist, geht das Programm zum Block 206 weiter, indem die Temperaturdaten vom Temperaturschaltkreis 88 durch Lesen des Eingangsterminals 1001 zurückgewonnen werden. Die Kompaßdaten können aus dem Kompaßschaltkreis 86 durch Lesen des Eingangsterminals 1003 oder durch die Steuerkursinformation, die durch die Mikrosteuerung unter Verwendung der Ablaufdiagramme, die im US-Patent 4 546 551 mit dem Titel "Elektrisches Steuerungssystem" beschrieben sind, berechnet werden. Die im Block 206 zurückgewonnenen Daten werden durch das Programm der Mikrosteuerung entsprechend Block 207 weiterverarbeitet. Die Kompaßanzeige wird auf den neuesten Stand gebracht, um die aktuellen Kompaßdaten, wie im Block 208 angedeutet, anzuzeigen, und die Temperaturanzeige wird auf den neuesten Stand gebracht, um die aktuelle Temperatur, wie im Block 209 angegeben, anzuzeigen. Das Programm der Mikrosteuerung geht dann zurück zum Unterprogramm SWCHK 204 durch Port E.

Nach Eintreten in das in den Fig. 11a, 11b und 11c dargestellte Unterprogramm SWCHK wird die Zündspannung, die über den Leiter 103 zugeführt wird, durch die Mikrosteuerung 100 bestimmt, indem das Eingangsterminal 1002 gelesen wird, und der dabei angezeigte Status wird gespeichert, wie dies im Block 215 angegeben ist. Die Mikrosteuerung bestimmt, ob der im Block 215 gespeicherte Status über die Zündung angibt, daß die Zündung ein oder ausgeschaltet ist, wie dies im Block 216 erkennbar ist. Wenn die Zündung eingeschaltet ist, wird der Treiber 130 der Anzeige eingeschaltet (Fig. 9b), wie dies im Block 217 angegeben ist. Wenn jedoch der Zündstatus anzeigt, daß die Zündung ausgeschaltet ist, wird die Hardware 130 der Anzeige ausgeschaltet, um Energie zu sparen, wie dies im Block 218 erkennbar ist. Die Mikrosteuerung bestimmt dann, ob der Schalter 71 für die Kartenlampe geschlossen ist, wie dies im Testblock 219 erkennbar ist. Wenn der Schalter 71 geschlossen ist, ermittelt die Mikrosteuerung durch den Testblock 220, ob der Schalter soeben geschlossen

wurde. Wenn der Schalter 71 s eben geschlossen wurde, wird die linke Kartenlampe in den entgegengesetzten Zustand umgeschaltet. D.h., wenn die linke Kartenlampe ausgeschaltet war, wird sie eingeschaltet, und wenn sie eingeschaltet war, wird sie ausgeschaltet. Das Programm der Mikrosteuerung fährt dann mit dem Test fort, wie er im Block 222 angegeben ist. Im Block 222 ermittelt das Programm der Mikrosteuerung, ob der Schalter 75 für die rechte Kartenlampe geschlossen ist. Wenn nicht, geht das Programm zum Block 225 weiter, wie dies durch Port F dargestellt ist. Wenn der Schalter 75 geschlossen ist, ermittelt das Programm, ob der Schalter 75 soeben geschlossen wurde, wie dies im Block 223 angegeben ist. Wenn der Schalter 75 nicht soeben geschlossen wurde, geht das Programm weiter zum Block 225. Wenn der Schalter soeben geschlossen wurde, wird der Schalter für die rechte Kartenlampe in den entgegengesetzten Zustand umgeschaltet (d. h., er wird eingeschaltet, wenn er ausgeschaltet war, oder er wird ausgeschaltet, wenn er eingeschaltet war). Danach geht das Programm zum Block 225 weiter. Um zu ermitteln, ob der Schalter 71 für die linke Kartenlampe und der Schalter 75 für die rechte Kartenlampe gerade geschlossen wurden, kann das Programm ermitteln, ob die vorhergehende Zeit während des Durchlaufes des SWCHK-Unterprogrammes, derselbe Schaltzustand vorhanden war. Somit wechselt die Mikrosteuerung nicht die Schaltposition des zugehörigen Kartenlampenschalters, wenn ermittelt wurde, daß der entsprechende Schalter durch das SWCHK-Unterprogramm zweimal aufeinanderfolgend geschlossen wurde. Es kann auch ermittelt werden sein, daß der Schalter soeben geschlossen wurde, indem ermittelt wird, ob der Schalter während eines bestimmten Zeitabschnittes, z. B. innerhalb von 5 Sekunden, geschlossen war oder nicht. Der Zweck der Tests in den Blocks 220 und 223 besteht darin, ein Flackern der Kartenlampen zu verhindern, wenn die Schalter während einer ausgedehnten Zeitdauer niedergehalten werden.

Als nächstes stellt das Programm der Mikrosteuerung fest, ob das Eingangsterminal 1006 für die Innenbeleuchtung angibt, daß eine Tür geöffnet ist, wie dies im Block 225 angegeben ist. Wenn eine Tür geöffnet ist, sind beide Kartenlampen eingeschaltet, wie im Block 226 erkennbar ist. Wenn das Programm der Mikrosteuerung feststellt, daß keine Tür geöffnet ist, ermittelt sie durch den Test nach Block 227, ob die Tür unmittelbar zuvor geschlossen wurde. Ist die letzte Tür soeben geschlossen worden, werden beide Kartenlampen ausgeschaltet, wie dies im Block 228 angegeben ist. Das Programm kann feststellen, ob eine Tür soeben geschlossen wurde, indem es den Status des Innenlampen-Eingangsterminals 1106 innerhalb der letzten Zeit während des Durchlaufes des SWCHK-Unterprogrammes feststellt. Das Programm der Mikrosteuerung geht dann zu dem Test über, der im Block 229 angegeben ist, wobei festgestellt wird, ob der GDO-Schalter 127 geschlossen ist. Wenn der GDO-Schalter 127 geschlossen ist, geht das Programm der Mikrosteuerung zum Unterprogramm GDO über, wie dies im Block 230 dargestellt ist. Das Unterprogramm GDO wird im US-Patent 5 442 340 beschrieben. Nach Durchlauf des Unterprogrammes GDO kehrt das Programm zum Hauptprogramm zurück, wie dies im Block 231 erkennbar ist. Die verschiedenen Unterprogramme kehren normalerweise am Punkt V in das Hauptprogramm zurück (Fig. 10), und das Hauptprogramm wird im Block 205 fortgesetzt. Die Mikrosteuerung liest erneut am Eingangsterminal 1002,

um zu ermitteln, ob die Zündung ein- oder ausgeschaltet ist, wie das im Block 232 erkennbar ist. Ist die Zündung eingeschaltet, geht das Programm zum Unterprogramm EAM über, welches das Unterprogramm für den elektronisch anpaßbaren Spiegel darstellt, und das im folgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 12a, 12b und 12c näher beschrieben werden soll. Wenn das Unterprogramm EAM beendet ist, kehrt das Programm zum Hauptprogramm in Block 205, zur Ermittlung, ob die Zündung eingeschaltet ist, zurück. Wenn im Block 232 nicht ermittelt wird, daß die Zündung eingeschaltet ist, wird das Programm der Mikrosteuerung mit dem Test im Block 235 fortgesetzt, bei dem ermittelt wird, ob ein gültiger Identifizierungscode für die schlüssellose Öffnung empfangen worden ist. Wenn ein gültiger Identifizierungscode des Benutzers nicht empfangen wurde, wird das Programm durch Port G zum Block 245 (Fig. 11b und 11c) fortgesetzt. Wenn ein gültiger Identifizierungscode für den Benutzer am Eingangsterminal 1005 empfangen wurde, wird das Programm über Port H mit dem Test in Block 236 fortgesetzt, wobei der letzte empfangene Identifizierungscode mit dem Identifizierungscode verglichen wird, der im Speicher NVM 115 für den ersten Fahrer gespeichert ist. Ein gültiger Identifizierungscode ist einer der Identifizierungscode des Nutzer, welche durch die Mikrosteuerung 100 im Speicher NVM 115 für den ersten und den zweiten Fahrer gespeichert wurden. Weiterhin wird der Identifizierungscode, welcher durch das Programm der Mikrosteuerung für die Identifizierung der Fahrer verwendet wird, nicht geändert, bis ein Öffner mit einem abweichenden Identifizierungscode verwendet wird, um Zugang zum Fahrzeug zu erlangen. Somit verwendet, wenn ein Fahrer lediglich ein unverschlossenes Fahrzeug besteigt, die Zündung einschaltet und wegfährt, das Programm der Mikrosteuerung mit dem Identifizierungscode des Öffners, der zuletzt verwendet wurde, um das Fahrzeug zu besteigen. Wenn die Mikrosteuerung ermittelt, daß der Identifizierungscode des ersten Fahrers zuletzt empfangen wurde, wird die Information, die im Speicher NVM 115 für den ersten Fahrer enthalten ist, zurückgewonnen, wie dies im Block 251 erkennbar ist. Sobald die Information für den ersten Fahrer zurückgewonnen wurde, fährt die Mikrosteuerung mit dem Test in Block 238 fort. Wenn jedoch die Mikrosteuerung in Block 236 ermittelt, daß der letzte empfangene gültige Code nicht der Identifizierungscode für den ersten Fahrer ist, gewinnt die Mikrosteuerung die für den zweiten Fahrer im Speicher NVM 115 gespeicherten Werte zurück, wie dies im Block 237 dargestellt ist. Die Mikrosteuerung geht dann zum Test in Block 238 über.

Wie im Block 238 dargestellt ist, ermittelt die Mikrosteuerung, ob die Türen verriegelt sind. Wenn die Mikrosteuerung von dem schlüssellosen Öffner ein Signal empfängt, um eine Tür oder Türen zu verriegeln, gibt es ein geeignetes Steuersignal an das Ausgangsterminal 1005 für das Interface 84 des schlüssellosen Öffners. Das Interface 84 erzeugt seinerseits ein Signal am Leiter 85, welches die Verriegelung einer Tür oder der Türen veranlaßt. Wie im Block 240 dargestellt ist, kehrt die Mikrosteuerung dann zum Hauptprogramm zurück und setzt dieses im Block 205 mit dem Test "Zündung eingeschaltet" fort.

Wenn das Verriegelungskommando nicht empfangen wurde, geht die Mikrosteuerung zum Test über, der im Block 241 dargestellt ist, und bei dem festgestellt wird, ob ein Entriegelungskommando vom schlüssellosen Öff-

ner empfangen wurde. Wenn ein Entriegelungskommando empfangen wurde, erzeugt die Mikrosteuerung ein geeignetes ausgehendes Steuersignal am Ausgangsterminal 1005 für das Interface 84 des schlüssellosen Öffners, welches seinerseits ein geeignetes Signal am Leiter 87 erzeugt, das bewirkt, daß eine Tür oder die Türen des Fahrzeuges entriegelt werden.

Nach dem Entriegeln der Türen des Fahrzeuges kehrt die Mikrosteuerung zum Hauptprogramm durch Port V zum Block 205 zurück. Wenn das Programm der Mikrosteuerung im Block 235 feststellt, daß ein gültiger schlüsselloser Identifizierungscode nicht empfangen wurde, geht es durch Port G zum Test des Blockes 245 über. Alternativ kann das Programm, wenn das Programm der Mikrosteuerung im Test des Blockes 241 feststellt, daß ein Entriegelungskommando nicht empfangen wurde, mit dem Test des Blockes 245 fortfahren. Im Block 245 ermittelt das Programm, ob der EAM-Anpassungsschalter 124 und der GDO-Schalter 127 gleichzeitig geschlossen sind. Wenn beide Schalter 124 und 127 geschlossen sind, geht das Programm zum Unterprogramm KTRAIN weiter, bei dem ein neuer Code für den Öffner eingeschrieben werden kann. Das Unterprogramm KTRAIN wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 14a und 14b beschrieben. Nach Abschluß des Unterprogrammes KTRAIN kehrt das Programm durch Port V zum Block 205 im Hauptprogramm zurück, wie dies in Block 247 dargestellt ist.

Wenn das Programm der Mikrosteuerung im Block 245 feststellt, daß die Anpassungsschalter 124 und 127 nicht gleichzeitig geschlossen sind, geht das Programm in den Stopmodus über, wie in Block 248 erkennbar ist, um, wie in Block 249 dargestellt, auf eine Unterbrechung von außen zu warten. Nach Empfang einer Unterbrechung von außen kehrt die Mikrosteuerung durch Port V zum Block 205 des Hauptprogrammes zurück. Im Stopmodus erwartet das Programm der Mikrosteuerung eine Unterbrechung von einem der Schalter 71 und 75, dem Funkfrequenz-Sendeempfänger 50 und dem Eingang 79 der Innenbeleuchtung, welche mit dem Unterbrechungseingangsterminal 1008 der Mikrosteuerung über deren entsprechende Dioden (siehe Fig. 9a und 9b) verbunden sind. Das Unterprogramm zum Setzen des elektrisch anpaßbaren Spiegels ist das EAM-Programm, das in den Fig. 12a, 12b und 12c dargestellt ist. Die Mikrosteuerung wird zuerst die Eingänge von den Photozellen 108 und 111 über die Eingangsterminals 1010 und 1011 der vorderen Photozelle und der hinteren Photozelle erfassen, wie dies im Block 290 dargestellt ist. Der durchschnittliche Pegel, der an jedem dieser Eingänge ansteht, wird, wie in Block 290 angegeben, berechnet. Im Block 291 ermittelt die Mikrosteuerung, welcher von vier Bereichen des Fahrzeug umgebenden Lichtes sich auf durchschnittlichem Pegel befindet. Dies sind vorgegebene Bereiche, welche von den Durchschnittspiegeln der vorderen und hinteren Photozelle bestimmt werden; z. B. kann der Gesamtdurchschnitt der Durchschnittswerte der vorderen und der hinteren Zelle benutzt werden. Selbstverständlich können mehr als vier umgebende Lichtbereiche vorgesehen werden. Die Mikrosteuerung nutzt vorzugsweise die Durchschnittspiegel an den Eingangsterminals 1010 und 1011, so daß der Spiegel auf kleine Änderung, welche von der vorderen und hinteren Photozellen 108 und 111 empfangen werden, nicht reagiert. Die Durchschnittspiegel der Eingänge 1010 und 1011 werden sich dementsprechend nicht wesentlich ändern, bis von den Photozellen 108 oder 111 Lichtänderungen zwischen 5 und 15

Sekunden ermittelt werden.

Beim Test nach Block 292 wird das Eingangsterminal 1015 eingelesen, um festzustellen, ob der Schalter 124 für die EAM-Anpassung (siehe Fig. 9b) geschlossen ist. Wenn der Schalter 124 geöffnet ist, geht das Programm durch Port I zum Test eines Speicherblocks 305, der nachfolgend beschrieben wird, weiter. Wenn der Schalter 124 für die EAM-Anpassung geschlossen ist, setzt das Programm der Mikrosteuerung 100 ein Steuersignal am Ausgangsterminal 1018, welches den Spiegel auf den ersten Pegel mit verminderter Reflexion bringt, wie dies im Block 293 dargestellt ist. Das Programm der Mikrosteuerung ermittelt erneut, ob der Schalter 124 für die EAM-Anpassung geöffnet ist oder nicht, wie dies im Block 294 dargestellt ist. Das Programm verbleibt in dieser Position im Unterprogramm, bis der Anwender den Schalter 124 freigibt. Nachdem der Schalter für die EAM-Anpassung freigegeben ist, löscht das Programm der Mikrosteuerung einen inneren Zähler für die Anpassung, wie dies im Block 295 angegeben ist. Das Programm geht dann durch Port J (Fig. 12a und 12b) weiter zum Test entsprechend Block 296, bei dem das Eingangsterminal 1018 erneut eingelesen wird, um zu ermitteln, ob der Schalter 124 für die EAM-Anpassung geschlossen ist. Ein zweites Schließen des Schalters für die EAM-Anpassung, wie er durch den Test 296 ermittelt wird, zeigt an, daß der Fahrer des Fahrzeugs den Spiegel an die aktuellen Parameter anpassen möchte, d. h. an den Bereich des umgebenden Lichtes durch die Information, wie sie vom Block 291 angezeigt wird, den Blendschwellwert zum Zeitpunkt, als der Schalter für die EAM-Anpassung zum ersten Mal geschlossen wurde, und den gegenwärtigen Reflexionspegel, mit dem der Spiegel eingestellt ist.

Die Mikrosteuerung 100 ermittelt dementsprechend, ob der erste Fahrer das Fahrzeug fährt, wie dies im Test des Blockes 297 vorgesehen ist. Die Mikrosteuerung ermittelt auch und bevorzugt die Identität des Fahrers aus dem übermittelten Identifikationscode, der durch den schlüssellosen Öffner zuletzt benutzt wurde, um das Fahrzeug zu öffnen. Ein anderes Verfahren zur Ermittlung der Identität des Fahrers besteht darin, einen Schalter vorzusehen, welcher zu jedem Fahrer gehört. Wenn der erste Fahrer das Fahrzeug fährt, speichert das Programm der Mikrosteuerung 100 im Speicher NVM 115 an einem Platz, welcher dem ersten Fahrer zugeordnet ist, den Bereich des Umgebungslichtes, der im Block 291 ermittelt wurde, die aktuelle Blendtoleranz und den aktuellen Reflexionspegel.

Jeder Bereich des umgebenden Lichtes hat eine zugehörige Blendtoleranz und Reflexion. Diese Parameter sind als Standardwerte, welche im energieunabhängigen Speicher 115 gespeichert sind, solange vorgegeben, bis ein Fahrer seine persönlich bevorzugten Parameter eingibt. Ein Blendpegel wird durch Subtraktion des Durchschnittspiegels am Eingangsterminal 1011 vom Durchschnittspiegel am Eingangsterminal 1010 gebildet. Der Blendschwellwert ist die Differenz zwischen den Pegeln des vorderen und hinteren Umgebungslichtes, welche der Mikrosteuerung anzeigt, daß die Reflexion des Spiegels angepaßt werden soll. Das Setzen des Blendschwellwertes sollte entsprechend der Differenz zwischen den aktuellen Signalpegeln, welche durch die vorderen und hinteren Photozellen 108 und 111 ermittelt werden, wenn der Schalter 24 für die Anpassung der EAM durch den Fahrer geschlossen wurde, erfolgen, was durch das Programm der Mikrosteuerung, wie in Block 292 angegeben, ermittelt wird. Die Differenz zwi-

schen den von der vorderen und hinteren Photozelle ermittelten aktuellen Signalpegeln zum Zeitpunkt, wenn der Schalter 124 durch den Fahrer geschlossen wird, um die Anpassung auszulösen, repräsentiert den aktuellen Schwellwert, ab welchem der Fahrer Unbehagen empfindet, und entspricht deshalb dem Punkt, an welchem der Fahrer die Reflexion des Spiegels anpassen möchte. Die Durchschnittspegel, welche aus den Signalen von den Photozellen 108 und 111 über einen Zeitraum zwischen 5 und 10 Sekunden gebildet werden, werden jedoch benutzt, um den Blendpegel zu bestimmen, und die automatische Anpassung des Spiegels auszulösen, während kurze Lichtveränderungen, die von der vorderen Photozelle empfangen wurden, den Reflexionspegel des Spiegels nicht verändern sollen.

In Fig. 12b ist folgendes zu erkennen: Wenn das Programm im Block 297 ermittelt, daß der erste Fahrer das Fahrzeug nicht fährt, speichert es den Bereich des umgebenden Lichtes, welcher im Block 291 ermittelt wurde, den Blendschwellwert, der zu dem Bereich des umgebenden Lichtes gehört, und den Reflexionspegel des zugehörigen Bereiches des umgebenden Lichtes im Speicher NVM 115 an einer Stelle, die dem zweiten Fahrer vorbehalten ist. Die im Speicher NVM 115 gespeicherten Parameter werden von der Mikrosteuerung verwendet, um den Reflexionspegel der EAM 135 entsprechend der Identität des Fahrers zu setzen. Die Identität des ersten Fahrers wird vom Programm solange benutzt, wie der letzte gültige Identifizierungscode, welcher vom schlüssellosen Öffner empfangen wurde, dem im Speicher NVM 115 gespeicherten Identifizierungscode des ersten Fahrers entspricht. Die Mikrosteuerung verfährt in gleicher Weise unter Verwendung der Identität des zweiten Fahrers, wenn der Identifizierungscode des zweiten Fahrers der letzte gültige Identifizierungscode ist, der von dem schlüssellosen Öffner empfangen wurde. Nach dem Speichern der Parameter des Fahrers des Fahrzeugs geht die Mikrosteuerung 100 zum Block 305 weiter, wie dies im folgenden noch beschrieben wird.

Wenn das Programm der Mikrosteuerung im Block 296 ermittelt, daß der Schalter 124 für die EAM-Anpassung (Fig. 9b) nicht geschlossen ist, inkrementiert sie den Zähler für die Anpassung nach 5 Sekunden, welcher, wie im Block 300 angegeben, im Block 295 gelöscht wurde. Im Block 300 ermittelt das Programm, wenn 5 Sekunden vergangen sind, wie dies vom Zähler für die Anpassung angezeigt wird. Ist dies nicht der Fall, ermittelt das Programm der Mikrosteuerung erneut, ob der Schalter 124 für die EAM-Anpassung geschlossen ist. Wenn der Schalter 124 für die EAM-Anpassung vor Ablauf der vom Zähler bestimmten 5 Sekunden nicht geschlossen wurde, wie dies im Block 301 dargestellt ist, ermittelt das Programm, ob der Reflexionspegel des elektronisch anpaßbaren Spiegels auf dessen maximale Dämpfung eingestellt ist oder nicht. Wenn die Reflexion des Spiegels sich an ihrem Maximum befindet, wird der Reflexionspegel auf den vom Hersteller vorgegebenen Standardpegel eingestellt, wie dies im Block 303 angegeben ist, und das Programm wird durch Port K fortgesetzt. Es wird angenommen, daß der Spiegel vier Reflexionspegel besitzt, welche für jeden der Bereiche des umgebenden Lichtes verwendet werden. Es können jedoch mehr oder weniger als vier Reflexionspegel vorgesehen werden. Wenn der Reflexionspegel nicht die maximale Dämpfung aufweist, erhöht das Programm der Mikrosteuerung die Reflexionsdämpfung, wie dies im Block 304 angegeben ist, und kehrt zum Test nach

Block 296 zurück, um zu bestimmen, ob der Fahrer den Schalter zur EAM-Anpassung geschlossen hat. Wenn der Schalter 124 geschlossen wurde, bevor das Maximum des Reflexionspegels erreicht ist, wird der Reflexionspegel am EAM 135, wenn der Schalter geschlossen ist (siehe Block 296), als aktueller Reflexionspegel gespeichert (siehe Block 298 oder 299), und das Programm geht durch Port I weiter, um durch den Test nach Block 305 (Fig. 12c) zu ermitteln, ob der erste Fahrer das Fahrzeug fährt. Wenn der erste Fahrer als Fahrer des Fahrzeugs nicht ermittelt wird, werden die Parameter des elektronisch anpaßbaren Spiegels für den ersten Fahrer zusammen mit dem nach Block 291 ermittelten Bereich des Umgebungslichtes aus dem Speicher NVM 115 zurückgewonnen.

Das Programm prüft dann durch Abrufen des Eingangsterminal 1004, wie im Test des Blockes 308 angegeben, ob das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts fährt. Wenn sich das Fahrzeug in Rückwärtsrichtung bewegt, wird der elektronisch anpaßbare Spiegel auf maximale Reflexion eingestellt. Wenn das Fahrzeug sich nicht in Rückwärtsrichtung bewegt, ermittelt das Programm der Mikrosteuerung durch den Test nach Block 309, ob der Spiegel gedimmt werden soll. Dies wird entsprechend den zurückgewonnenen Parametern in Block 306 oder 307 und den durchschnittlichen Umgebungslichtpegeln, welche von den Photozellen 108 und 111 aufgenommen wurden, ermittelt. Wenn der Spiegel nicht gedimmt werden braucht, wie im Block 309 ermittelt, prüft das Programm, ob der Spiegel heller eingestellt werden soll, z. B., weil der Pegel des umgebenden Lichtes abnimmt. Wenn der Spiegel heller eingestellt werden soll, wird er auf den maximalen Reflexionspegel eingestellt, wie dies in Block 311 angegeben ist und das Programm kehrt zum SWCHK-Unterprogramm zurück. Wenn der Spiegel nicht heller eingestellt werden soll, wie im Block 310 ermittelt wurde, kehrt die Mikrosteuerung ebenfalls zum SWCHK-Unterprogramm und anschließend durch Port V zum Hauptprogramm zurück. Wenn das Programm der Mikrosteuerung ermittelt, wie im Test nach Block 309 angegeben, daß der Spiegel gedimmt werden soll, weil der zurückgewonnene Schwellwert für die Blendtoleranz überschritten wurde, dimmt die Mikrosteuerung 100 den Spiegel 135 auf den zurückgewonnenen Reflexionspegel, wie dies im Block 312 dargestellt ist, und kehrt dann zum SWCHK-Unterprogramm, wie im Block 313 angegeben zurück.

Das Programm zur Anpassung der schlüssellosen Öffnung KTRAIN ist in den Fig. 13a und 13e dargestellt. Dieses Unterprogramm wird angewendet, wenn sowohl der Schalter 124 für die EAM-Anpassung und der Schalter 127 für die GDO gleichzeitig geschlossen sind, was im Schaltertest (SWCHK)-Unterprogramm ermittelt werden kann. Es kann jedoch auch ein spezieller "RKE"-Schalter zur Einleitung der Anpassung eines fernbedienten schlüssellosen Öffners vorgesehen werden. Die Mikrosteuerung 100 steuert die Anzeige 131 zur Ausgabe einer Anzeige "Anpassung", wie dies im Block 320 zu erkennen ist. Nach der Anpassungs-Anzeige wird ein 10-Sekunden-Zähler gelöscht, wie dies im Block 321 erkennbar ist. Der 10-Sekunden-Zähler wird dann, wie im Block 322 dargestellt, inkrementiert. Das Programm der Mikrosteuerung ermittelt dann, ob 10 Sekunden abgelaufen sind, wie dies im Block 323 dargestellt ist. Sind diese abgelaufen, geht das Programm über Port M (Fig. 14a und 14b) weiter zu dem Test nach Block 336, was im folgenden noch beschrieben werden soll. Nachdem die 10 Sekunden vergangen sind, wartet

die Mikrosteuerung auf einen gültigen Identifizierungscode. Wenn der gültige Code empfangen wird, bevor die 10 Sekunden vergangen sind, geht die Mikrosteuerung weiter zum Test nach Block 325. Im Block 325 wird ermittelt, ob der empfangene Identifizierungscode mit dem gegenwärtig gespeicherten Identifizierungscode im Speicher NVM 115 für den ersten Fahrer übereinstimmt. Wenn der empfangene Identifizierungscode mit dem im Speicher NVM 115 gespeicherten Code für den ersten Fahrer übereinstimmt, löscht die Mikrosteuerung die für diesen Fahrer gespeicherten Parameter, errechnet die Prüfsumme und speichert den erhaltenen Code an dem Speicherplatz, der für den Identifizierungscode des ersten Fahrers vorgesehen ist, wie dies im Block 327 dargestellt ist. Die Prüfsumme ist die Summe der Bits des Codes, welche benutzt wird, um die Daten auf Richtigkeit zu prüfen. Das Programm geht dann durch Port M weiter zur Operation im Block 336 unten.

Wenn das Programm der Mikrosteuerung im Block 325 ermittelt, daß der empfangene Identifizierungscode nicht mit dem gegenwärtig im Speicher NVM 115 enthaltenen Code für den ersten Fahrer übereinstimmt, geht es durch Port L weiter und ermittelt, ob der Identifizierungscode mit dem gegenwärtig im Speicher NVM 115 enthaltenen Identifizierungscode für den zweiten Fahrer übereinstimmt, wie dies im Block 328 dargestellt ist. Wenn der empfangene Identifizierungscode und der gegenwärtig gespeicherte Identifizierungscode für den zweiten Fahrer übereinstimmen, fährt die Mikrosteuerung in der Weise fort, daß sie die Parameter des zweiten Fahrers im EAM löscht, wie dies im Block 329 dargestellt ist. Im Block 330 errechnet die Mikrosteuerung dann die Prüfsumme des Identifizierungscode und speichert den empfangenen Identifizierungscode und die Prüfsumme an der Stelle des Speichers NVM, die für den Identifizierungscode des zweiten Fahrers vorgesehen ist. Das Programm der Mikrosteuerung geht dann nach unten zum Block 336 weiter.

Wenn der empfangene Identifizierungscode nicht mit dem gegenwärtig an dem im energieunabhängigen Speicher für den zweiten Fahrer vorgesehenen Platz gespeicherten Code übereinstimmt, wie dies durch den Test im Block 328 ermittelt wird, prüft das Programm im Block 331, ob der letzte empfangene Code gespeichert wurde. Wenn der letzte gespeicherte Identifizierungscode sich am Speicherplatz für den Identifizierungscode des zweiten Fahrers befindet, löscht das Programm die Parameter des ersten Fahrers für den elektronisch anpaßbaren Spiegel, wie dies im Block 332 dargestellt wird. Im Block 333 errechnet das Programm der Mikrosteuerung dann die Prüfsumme des Codes und speichert den Identifizierungscode und die Prüfsumme am Speicherplatz, der für den Code des ersten Fahrers vorgesehen ist. Wenn der letzte Code an dem für den ersten Fahrer vorgesehenen Speicherplatz gespeichert ist, löscht die Mikrosteuerung im Block 334 die Daten des zweiten Fahrers für den elektronisch anpaßbaren Spiegel, errechnet die Prüfsumme des Codes und speichert den empfangenen Identifizierungscode und die Prüfsumme am für den Code des zweiten Fahrers vorgesehenen Speicherplatz, wie dies in Block 335 zu erkennen ist. Im Block 336 schaltet die Mikrosteuerung auch die Anpassungs-Anzeige auf der Anzeige 138 aus, und im Block 337 kehrt sie zu dem in den Fig. 11a-11c dargestellten Unterprogramm SWCHK zurück. Somit speichert das Unterprogramm EAM die neuen Identifizierungscode und löscht die EAM-Parameter, und wenn der neue Code nicht mit jedem gespeicherten Code

übereinstimmt, speichert das Programm den empfangenen Identifizierungscode an dem dem letzten gespeicherten Code gegenüberliegenden Speicherplatz.

Um das Hauptprogramm in regelmäßigen Intervallen zu unterbrechen, wird ein Unterprogramm zur Unterbrechung des Taktgebers, wie es in Fig. 14a dargestellt ist, vorgesehen. Dieses Unterprogramm zur Unterbrechung unterbricht den Stoppmodus (Fig. 11c) in regelmäßigen Intervallen, um den Identifizierungscode des Signals des schlüssellosen Öffners zu empfangen oder die Kompaßdaten auf den neuesten Stand zu bringen. Nach der Unterbrechung des Hauptprogrammes ermittelt das Programm zuerst, wie im Block 351 dargestellt ist, ob die Zündung eingeschaltet ist. Wenn die Zündung eingeschaltet ist, was durch Lesen des Eingangsterminals 1002 der Mikrosteuerung ermittelt werden kann, geht das Programm der Mikrosteuerung weiter zum Kompaß-Unterprogramm, für welches vorzugsweise das Unterprogramm genutzt wird, das im US-Patent 4546551, ausgegeben am 15.10.1985, mit dem Titel "Elektrisches Steuersystem" offenbart wurde. Durch die Mikrosteuerung findet auch vorzugsweise eine Abgleichung des Kompasses Anwendung, die im US-Patent 4953305 mit dem Titel "Fahrzeugkompaß mit fortlaufendem automatischen Abgleich" beschrieben ist. Wenn die Zündung ausgeschaltet ist, wird das Schlüssellos-Taktgeber-Unterprogramm 352 nach Fig. 14b ausgeführt. In dem Schlüssellos-Taktgeber-Unterprogramm ermittelt das Programm der Mikrosteuerung zuerst im Block 354, ob die Funkfrequenz am Eingangsterminal 1022 (Fig. 9b) der Mikrosteuerung einen hohen oder einen niedrigen Pegel hat. Wenn das Funkfrequenz-Eingangssignal von dem Funkfrequenzschaltkreis 50 empfangen wird, liegt am Ausgang des Demodulators 64 ein niedriger Pegel an, wodurch das Programm veranlaßt wird, mit dem Test entsprechend Block 355 fortzufahren. Im Block 355 wird ermittelt, ob eine interne "Eingangscode"-Marke gesetzt wurde. Die "Eingangscode"-Marke sagt dem Programm der Mikrosteuerung, daß der Identifizierungscode am RF-Eingangsterminal 1022 empfangen wurde, so daß die hohen und niedrigen Daten-Bits abgetastet und weiterverarbeitet werden, bis der gesamte Identifizierungscode empfangen wurde. Somit wird, wenn die "Eingangscode"-Marke gesetzt ist, die Mikrosteuerung einen hohen Pegel verarbeiten, um deren Pulsbreite zu bestimmen, wie dies im Block 356 dargestellt ist. Wenn die "Eingangscode"-Marke nicht gesetzt ist, wird das Programm im Block 357 ermitteln, ob eine interne "Frei"-Marke gesetzt wurde. Wenn eine "Frei"-Marke gesetzt wurde, geht das Programm zum Block 358 weiter, wo die "Eingangscode"-Marke gesetzt ist und dann wird der vorhandene hohe Pegel weiterverarbeitet um dessen Pulsbreite im Block 356 zu ermitteln. Wenn das Programm der Mikrosteuerung im Block 357 ermittelt, daß die "Frei"-Marke nicht gesetzt ist, wird es zum Block 365 durch Port B weitergehen. Wenn die Mikrosteuerung 100 im Block 354 ermittelt, daß die Funkfrequenz am Eingangsterminal 1023 niedrig ist, geht sie zum Block 359 weiter, wo sie ermittelt, ob die "Eingangscode"-Marke gesetzt ist. Wenn die "Eingangscode"-Marke nicht gesetzt ist, geht das Programm der Mikrosteuerung zum Block 365 weiter. Wenn die Mikrosteuerung im Block 359 feststellt, daß die "Eingangscode"-Marke gesetzt ist und somit die Mikrosteuerung einen Code empfängt, sorgt sie für eine interne Anzeige, daß ein niedriger Pegel anliegt, wie in Block 360 dargestellt, und daß somit der hohe Pegel beendet ist, und sie geht durch Port N weiter zum Block 371.

Im Block 365 ermittelt die Mikrosteuerung, ob die "Frei"-Marke gesetzt ist. Wenn die "Frei"-Marke gesetzt ist, kehrt das Programm der Mikrosteuerung von dem Unterbrechungsprogramm zum Hauptprogramm zurück, wie dies im Block 369 dargestellt ist. Wenn die "Frei"-Marke nicht gesetzt ist, wie in Block 365 ermittelt, wird die freie Zeit in Block 366 inkrementiert. Das Programm ermittelt dann, daß die freie Zeit einer vorgegebenen freien Zeit gleich ist, wie dies im Block 367 angegeben ist. Wenn ermittelt wird, daß die freie Zeit, die vorgegebenen freien Zeit nicht gleich ist, kehrt es vom Unterbrechungsprogramm, wie im Block 369 angegeben, zurück. Wenn das Programm der Mikrosteuerung ermittelt, daß die freie Zeit der vorgegebenen freien Zeit gleich ist, wird eine "Frei"-Marke gesetzt, wie dies im Block 368 dargestellt ist, und die Mikrosteuerung kehrt von der Unterbrechung zurück, wie im Block 369 angegeben ist. Zweck der freien Zeit ist es, zu sichern, daß Bits unbeachtet bleiben, bis eine vorgegebene Freizeitperiode, welche die Periode zwischen den Übertragungen des Identifizierungscodes beim Signal des schlüssellosen Öffners ist, vergangen ist.

Wenn die Mikrosteuerung und das Programm hohe oder niedrige Bits in den Block 356 oder 360 entsprechend verarbeitet haben, geht das Programm zum Block 371 des in Fig. 14d dargestellten Unterprogrammes "Unterbrechung des Taktgebers" weiter. Das Programm der Mikrosteuerung ermittelt zuerst in Block 371, ob das zu verarbeitende Bit gültig ist. Wenn es sich um ein ungültiges Bit handelt, löscht die Mikrosteuerung die Eingangscodemarke im Block 375 und kehrt vom Unterbrechungsprogramm zurück. Wenn das Bit gültig ist, d. h. wenn es eine geeignete Pulsbreite entweder für ein 0- oder ein 1-Bit aufweist, wie dies im Block 371 dargestellt ist, ermittelt die Mikrosteuerung, ob alle Bits eingelesen wurden, wie dies im Block 371 angegeben ist. Wenn nicht alle Bits eingelesen wurden, d. h. wenn die erforderliche Anzahl von Bits in dem Identifizierungscode nicht empfangen wurde, kehrt das Programm der Mikrosteuerung zurück zum Unterbrechungsprogramm, wie dies im Block 373 dargestellt ist, um das nächste Bit zu erwarten. Wenn das Programm der Mikrosteuerung im Block 372 ermittelt, daß alle Bits empfangen wurden, setzt das Programm der Mikrosteuerung zunächst eine interne Marke, die anzeigt, daß ein gültiger Code empfangen wurde, wie dies im Block 374 dargestellt ist, und dann löscht sie die "Eingangscodemarke", wie dies im Block 375 erkennbar ist. Das Programm der Mikrosteuerung kehrt dann von dem Unterbrechungsprogramm, wie im Block 376 dargestellt, zurück.

Für den Fachmann ist erkennbar, daß verschiedene Modifikationen des beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiels vorgenommen werden können, z. B. daß die Parameter, die für jeden Fahrer des Fahrzeugs gespeichert sind, durch den Mikroprozessor mit für jeden Fahrer bestimmten Schaltern, die im Fahrzeug oder sogar an der Rückspiegelleinheit vorgesehen sind, wenn ein schlüsselloser Öffner nicht mit dem EAM ausgestattet ist, zurückgewonnen werden können. Diese und andere Modifikationen fallen jedoch in den Schutzmfang der Erfindung, wie sie in den folgenden Ansprüchen umrissen ist.

Patentansprüche

1. Steuerungssystem mit elektrisch anpaßbarem Spiegel zur Anpassung an unterschiedliche Nutzer

eines Fahrzeuges, gekennzeichnet durch einen elektrisch anpaßbaren Spiegel; eine Eingabeeinrichtung zur Schaffung einer Anzeige, welcher Nutzer den elektrisch anpaßbaren Spiegel nutzt; und eine Steuerschaltung, die mit dem elektrisch anpaßbaren Spiegel und der Eingabeeinrichtung gekoppelt ist, um den elektrisch anpaßbaren Spiegel entsprechend den gespeicherten Parametern für jeden der angegebenen Nutzer anpassen zu können.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin umfaßt: einen Speicher, in welchem jeder Nutzer einen Identifizierungscode besitzt, und der jeden Identifizierungscode und Parameter, welche zu jedem Identifizierungscode gehören, speichert, und daß die Steuerschaltung entsprechend einem empfangenen Identifizierungscoden Zugang zum Speicher hat, um die entsprechenden Informationen zurückzugewinnen und zu nutzen, um den elektrisch anpaßbaren Spiegel zu steuern.

3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es weiter umfaßt: einen Schalter, den ein Nutzer betätigen kann, wenn der Spiegel einen gewünschten Reflexionsgrad aufweist, und in welchem die Steuerschaltung Reflexions-Steuerinformationen speichert, die vom Nutzer zum Zeitpunkt der Betätigung des Schalters als Information zur nachfolgenden Anpassung des elektrisch anpaßbaren Spiegels eingegeben werden.

4. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin eine Anzeige aufweist, welche, vom Steuerschaltkreis gesteuert, die Temperatur sowie Informationen über den Steuerkurs des Fahrzeugs anzeigt.

5. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiegel ein Rück-Spiegel ist.

6. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin einen Sensor zur Bestimmung des Pegels des umgebenden Lichtes umfaßt, der mit dem Steuerschaltkreis verkoppelt ist, wobei der Steuerschaltkreis die Reflexion des elektrisch anpaßbaren Spiegels als Funktion des ermittelten Pegels des umgebenden Lichtes steuert.

7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von unterschiedlichen Pegeln des umgebenden Lichtes für den elektrisch anpaßbaren Spiegel festgesetzt sind, und daß ein Reflexionsspiegel für jeden Pegel des umgebenden Lichtes entsprechend den Erfordernissen jedes Nutzers für jeden Pegel des umgebenden Lichtes festgesetzt werden kann.

8. System nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst Standardpegel für jeden Pegel des umgebenden Lichtes festgesetzt werden.

9. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor für den Pegel des umgebenden Lichtes eine vordere Photozelle und eine hintere Photozelle umfaßt, und daß der Pegel des umgebenden Lichtes ein Durchschnittspegel der von der vorderen und der hinteren Photozelle ermittelten Pegel ist.

10. System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin einen Schalter umfaßt, den der Fahrer des Fahrzeugs betätigen kann, wenn der Spiegel einen gewünschten Reflexionsgrad aufweist, und bei dem der Steuerschaltkreis einen Schwellwert für die Blendtoleranz durch Ermittlung der Differenz zwischen den durchschnittlichen

Lichtpegeln, die von der vorderen und der hinteren Photozelle zu einer Zeit ermittelt werden, wenn der Fahrer des Fahrzeuges den Schalter betätigt, errechnet, und der Steuerschaltkreis dementsprechend die Reflexion des Spiegels anpaßt, um zu verhindern, daß der errechnete Blendpegel den Blendtoleranz-Schwellwert überschreitet. 5

11. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin umfaßt: ein Gehäuse und eine Anzeige, die von dem Gehäuse gehalten wird, um Informationen an den Fahrer des Fahrzeuges zu vermitteln, wobei die Anzeige umfaßt: eine Anzeigquelle sowie einen Reflektor, der von dem Gehäuse abgestützt wird, um die von der Anzeigquelle ausgegebene Information so zu reflektieren, daß die Information für den Fahrer des Fahrzeuges sichtbar ist. 15

12. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigquelle eine Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige ist. 20

13. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß dieses weiterhin umfaßt: einen Magnetfeldsensor sowie einen Temperatursensor, die mit dem Steuerschaltkreis verbunden sind, wobei der Steuerschaltkreis die Kompaßinformation vom Magnetfeldsensor und die Temperaturinformation vom Temperatursensor empfängt und die Kompaßinformation und die Temperaturinformation zur Anzeigquelle weiterleitet, um die Kompaß- und die Temperaturinformation für den Fahrer des Fahrzeuges auf der Anzeige auszugeben. 25

14. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin einen Parametersensor, welcher mit dem Steuerschaltkreis verbunden ist, umfaßt, wobei der Steuerschaltkreis die Parameter-Informationssignale vom Parametersensor empfängt und die Parameter-Informationssignale zur Anzeigquelle weiterleitet, um die vom Parametersensor ermittelten Parameter-Informations- 30

signale anzuzeigen. 35

15. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Parametersensor ein Magnetfeldsensor ist, der den Steuerkurs des Fahrzeuges ermittelt. 40

16. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabeeinrichtung einen Empfänger zum Empfang eines Identifikationscodes des Nutzers von mindestens einer Fernbedienung erhält. 45

17. System nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger ein Fahrzeugkommando mit dem Identifikationscode des Nutzers von mindestens einer Fernbedienung empfängt und daß der Steuerschaltkreis eine Fahrzeugfunktion in Übereinstimmung mit dem Fahrzeugkommando in Abhängigkeit vom Empfang des Fahrzeugkommandos steuert. 50

18. System nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeugfunktion im Verriegeln oder Entriegeln der Tür besteht. 55

19. System nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger weiterhin ein Fernbedienungssignal von einer Fernbedienung für einen elektronischen Garagentormechanismus empfängt, und daß der Steuerschaltkreis die Information des ferngesteuerten Signales aufnimmt und speichert, und daß er das Fernbedienungssignal selektiv reproduziert und überträgt, um den elektronischen Garagentormechanismus zu steuern. 60

20. System nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger Steuersignale von einer Vielzahl von Fernbedienungen, von denen jede unterschiedliche Identifizierungscodes zur Identifizierung der verschiedenen Fahrer aufweist, empfängt. 65

21. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerschaltkreis die Reflexion des Spiegels anpaßt ohne den Spiegel zu bewegen. 70

22. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerschaltkreis die Reflexion des Spiegels durch Anpassung des Prozentsatzes des auffallenden Lichtes regelt, welches ein Bild verkörpert, das zu den Augen des Fahrers reflektiert wird, ohne das Bild zu verändern, welches der Fahrer sieht. 75

23. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiegel ein elektrochromer Spiegel ist. 80

24. Fahrzeugzubehör, dadurch gekennzeichnet, daß dieses umfaßt: einen Funkfrequenzempfänger zum Empfang eines Identifikationscodes des Nutzers sowie Fahrzeugkommandos von mindestens einer Funkfrequenz-Fernbedienung, einen Spiegel mit einer elektronisch anpaßbaren Reflexion und einem Steuerschaltkreis, der mit dem Funkfrequenzempfänger und dem Spiegel zur Anpassung der Reflexion des Spiegels und zur Steuerung einer Fahrzeugfunktion in Abhängigkeit des Fahrzeugkommandos verkoppelt ist. 85

25. Fahrzeugzubehör nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin umfaßt: ein Gehäuse und eine Anzeige, die im Gehäuse zum Anzeigen einer Information für den Fahrer des Fahrzeuges gehalten wird, wobei die Anzeige eine Anzeigquelle und einen Reflektor, der durch das Gehäuse abgestützt wird, um die von der Anzeigquelle erzeugte Information zu reflektieren, so daß die Information für den Fahrer des Fahrzeuges sichtbar ist. 90

26. Spiegeleinheit zur Befestigung an einem Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß diese umfaßt: ein an einem Fahrzeug befestigbares Gehäuse, einen Spiegel, der in diesem Gehäuse angeordnet ist und eine Reflexion aufweist, die elektrisch anpaßbar ist, einen Funkfrequenzempfänger, der im Gehäuse angeordnet ist, um ein Fahrzeugkommando von einer Funkfrequenz-Fernbedienung zu empfangen, eine Eingabeeinrichtung, die im Gehäuse angeordnet ist, um Kompaßdaten zur Verfügung zu stellen, ein elektrisch betätigtes Anzeigegerät, die im Gehäuse angeordnet ist, um die Kompaßdaten anzuzeigen, und ein Steuerschaltkreis, der im Gehäuse angeordnet ist, und mit der Anzeige, dem Funkfrequenzempfänger, der Eingabeeinrichtung und dem Spiegel verkoppelt ist, um die Kompaßdaten von der Eingabeeinrichtung zu empfangen und die Kompaßdaten zur Anzeige weiterzuleiten, um die Reflexion des Spiegels anzupassen und eine Fahrzeugfunktion in Abhängigkeit von Empfang des Fahrzeugkommandos zu steuern. 95

27. Rückspiegeleinheit für ein Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß dieses umfaßt: ein Gehäuse, einen Anschluß, der am Gehäuse angeordnet ist, und mit dem elektrischen System des Fahrzeuges verbindbar ist, einen Rückspiegel, der im Gehäuse gehalten wird, sowie ein Anzeigesystem zur Ausgabe von Informationen an den Fahrer des Fahrzeuges, wobei das Ausgabesystem umfaßt:

eine Anzeigequelle und einen Reflektor, welcher schwenkbar am Gehäuse gehalten und senkrecht vom Spiegel beabstandet und so angeordnet ist, daß er die Information, die die Anzeigequelle ausübt, reflektiert, wobei die Anzeigequelle auf einer Leiterplatte im Gehäuse montiert ist und der Reflektor das Bild der Anzeigequelle so reflektiert, daß die Information der Anzeigequelle für den Fahrer des Fahrzeuges sichtbar ist.

28. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß diese weiterhin einen Parametersensor und eine Schaltung umfaßt, die den Sensor mit dem Anzeigesystem verkoppelt, um die im Sensor ermittelten Parameterinformationen anzuzeigen.

29. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor ein Magnetfeldsensor zur Anzeige des Steuerkurses des Fahrzeuges ist.

30. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigequelle eine Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige ist.

31. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigequelle eine Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige ist.

32. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß diese weiterhin einen zweiten Reflektor umfaßt, der am Gehäuse befestigt ist, um die von der Anzeigequelle ausgegebene Information so anzuzeigen, daß diese für den Fahrer des Fahrzeuges über den ersten Reflektor und für den Beifahrer des Fahrzeuges über den zweiten Reflektor sichtbar ist.

33. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Information alphanumerisch ist, daß die von der Anzeigequelle ausgegebene Information umgekehrt ist und daß die Reflexion lesbar ist.

34. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Reflektor schwenkbar im Gehäuse angeordnet und zwischen einer Arbeitsposition, bei der die Information dem Fahrer des Fahrzeuges angezeigt wird, und einer geschlossenen Position, bei der die Information dem Fahrer des Fahrzeuges nicht angezeigt wird, bewegbar ist.

35. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen Magnetfeldsensor, eine elektronische Uhr und eine Schaltung umfaßt, die den Sensor, die Uhr und die Anzeigequelle verkoppelt, um die Kompaß- und die Zeitinformation dem Fahrer des Fahrzeuges anzuzeigen.

36. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß diese eine Abstützung zur Befestigung des Gehäuses an der Windschutzscheibe des Fahrzeuges umfaßt.

37. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß diese eine Abstützung zur Verbindung des Gehäuses mit der Innenseite des Daches des Fahrzeuges umfaßt.

38. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigequelle eine Vielzahl von Eingangssignalen empfängt, von denen mindestens eines von einer Signalquelle zugeführt wird, die außerhalb des Gehäuses liegt.

39. Rückspiegeleinheit für ein Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß dieses umfaßt: ein bewegliches Gehäuse, einen Rückspiegel, der in einem Gehäuse gehalten wird, und ein Anzeigesystem, das

eine Anzeigequelle besitzt, die in einem Gehäuse angeordnet ist, und einen ermittelten Parameter anzeigt, wobei das Anzeigesystem weiterhin ein Reflektor besitzt, der schwenkbar am Gehäuse angeordnet ist und zwischen einer unsichtbaren Position und einer anzeigenden Position schwenkbar ist, wobei der Reflektor das Bild der Anzeigequelle von dem ermittelten Parameter so reflektiert, daß der ermittelte Parameter für den Fahrer des Fahrzeuges sichtbar ist, wenn der Reflektor sich in Anzeigeposition befindet.

40. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß diese weiterhin einen Sensor umfaßt, der funktionell mit der Anzeigequelle verbunden ist, um die Parameter der Anzeigequelle zuzuführen.

41. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor ein Magnetfeldsensor ist, und bei dem Parameter es sich um den Steuerkurs des Fahrzeuges handelt.

42. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß diese weiterhin einen Sensor umfaßt, der funktionell mit der Anzeigequelle verbunden ist, und der Stecker elektrischen Strom für die Funktion des Sensors zuführt.

43. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, daß diese weiterhin eine zweite reflektierende Einrichtung zur Reflexion des ermittelten Parameters von der Anzeigequelle umfaßt, so daß der ermittelte Parameter für den Beifahrer des Fahrzeuges sichtbar ist.

44. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß der angezeigte ermittelte Parameter ein Bild ist, welches durch den Anzeigereflektor umgekehrt wird.

45. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigesystem weiterhin einen zweiten Reflektor zur Reflexion des angezeigten ermittelten Parameters besitzt, so daß der ermittelte Parameter für den Beifahrer des Fahrzeuges sichtbar ist.

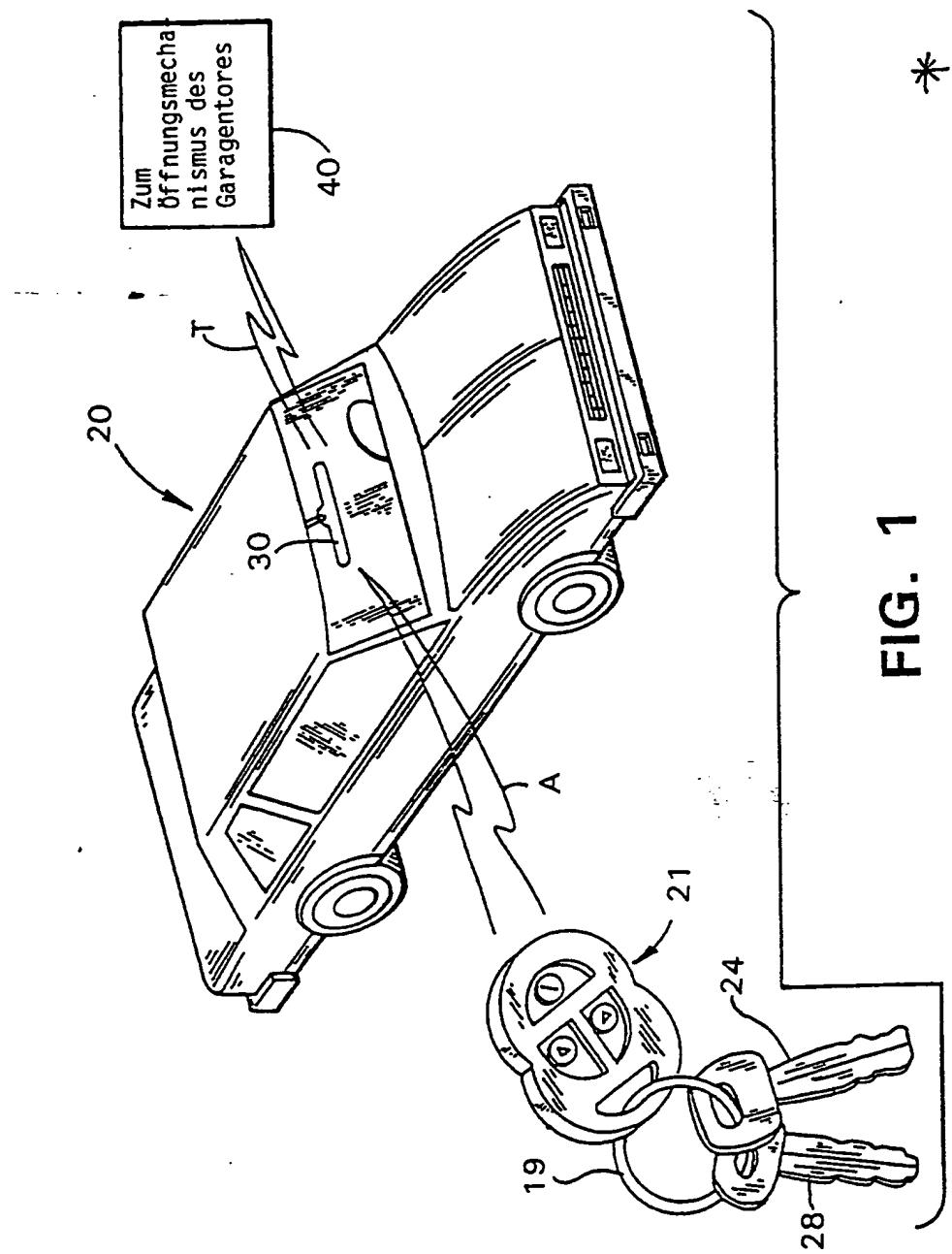
46. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß diese weiterhin mindestens eine zusätzliche Eingabe für die Anzeigequelle besitzt, so daß die Anzeigequelle mehr als einen Parameter anzeigt.

47. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß der Reflektor ein Reflexionsteil aufweist, das an einem Ende schwenkbar mit dem Gehäuse verbunden ist.

48. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigequelle Eingangssignale von einem Magnetfeldsensor und von einer zeitanzeigenden Einrichtung zwecks Anzeige des Kompaßparameters und der Tageszeitinformation empfängt.

49. Rückspiegeleinheit nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigequelle eine Vielzahl von Eingangssignalen empfängt, von denen mindestens eines über den Steckverbinder mit einer Quelle verbunden ist, die außerhalb des Gehäuses liegt.

- Leerseite -



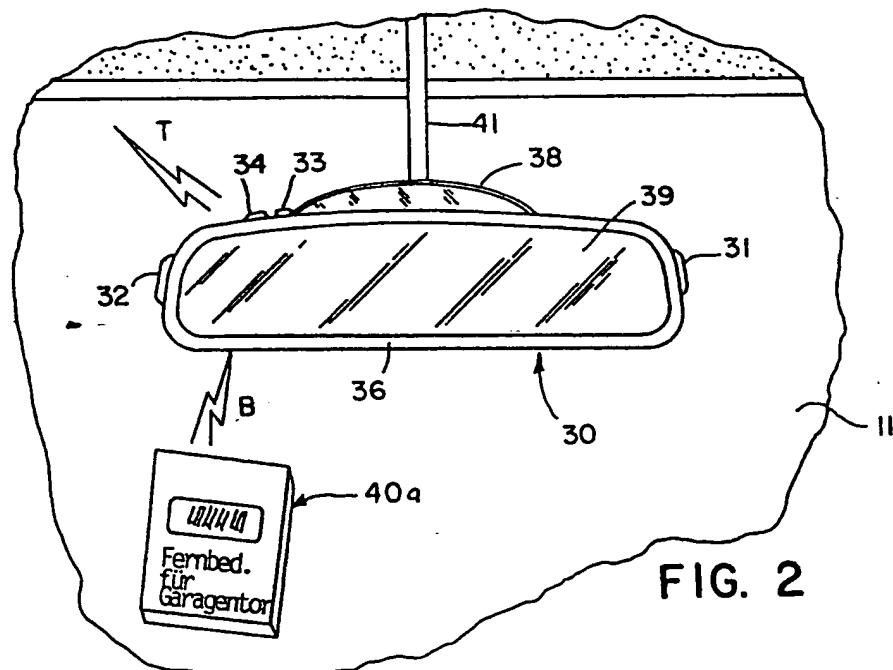


FIG. 2

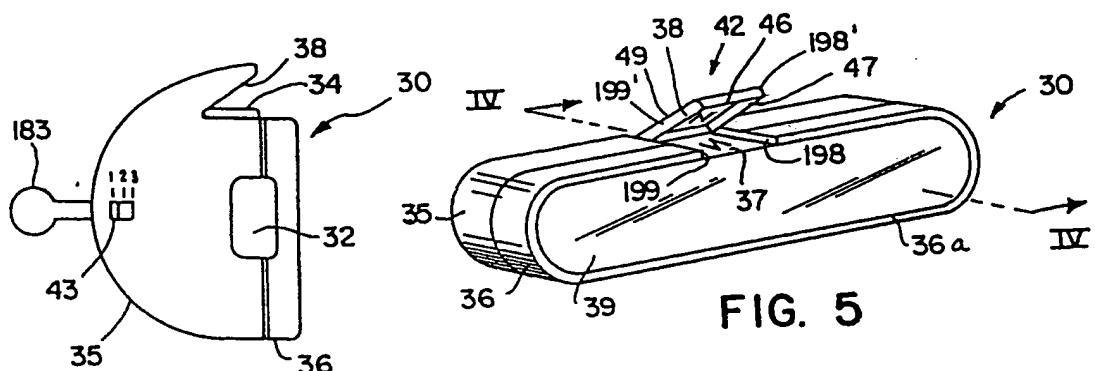


FIG. 3

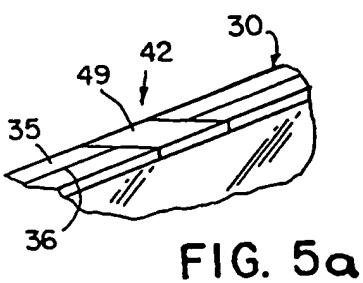


FIG. 5a

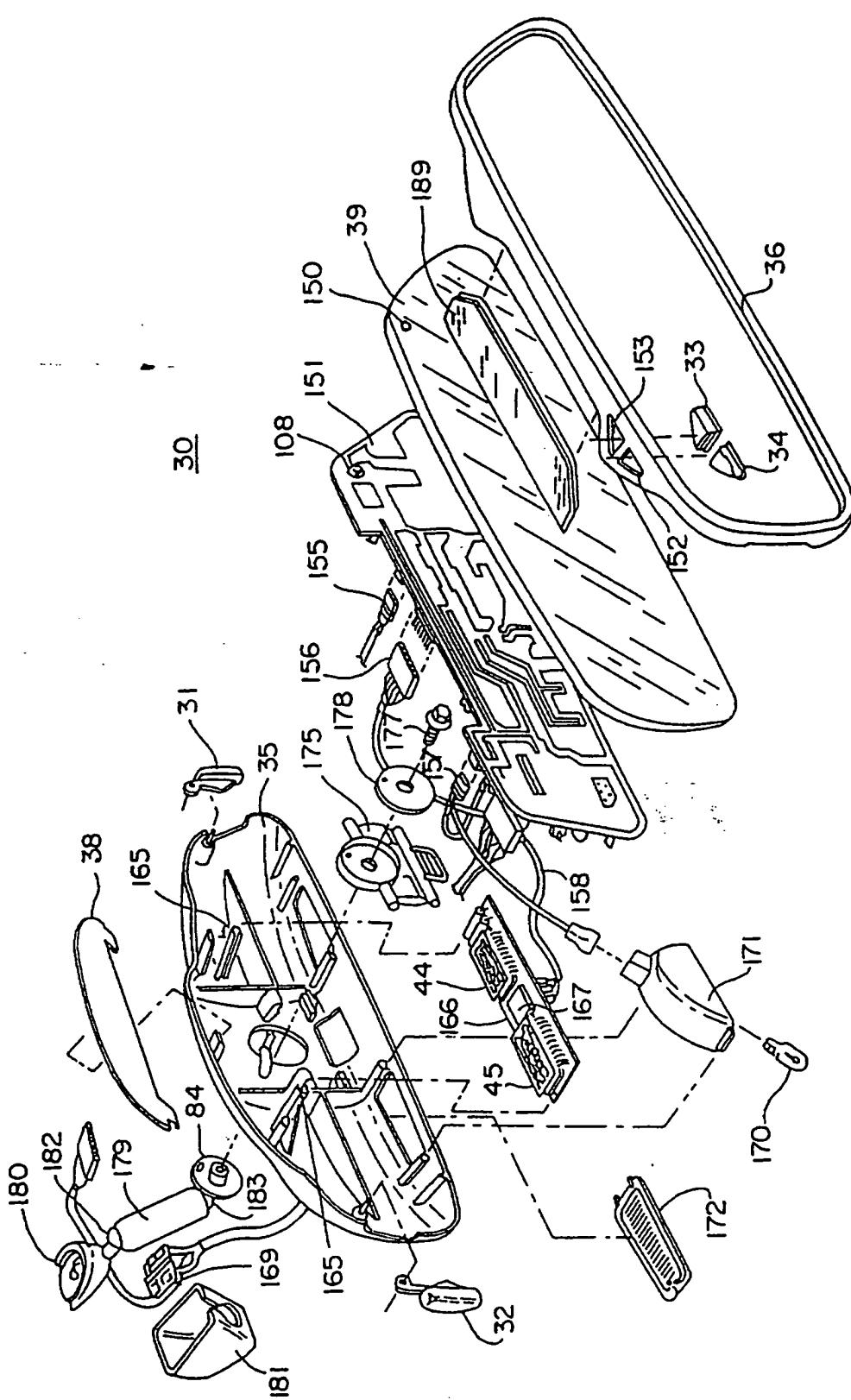


FIG. 4

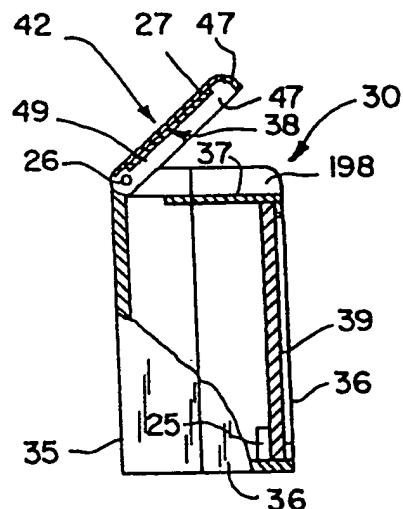


FIG. 6

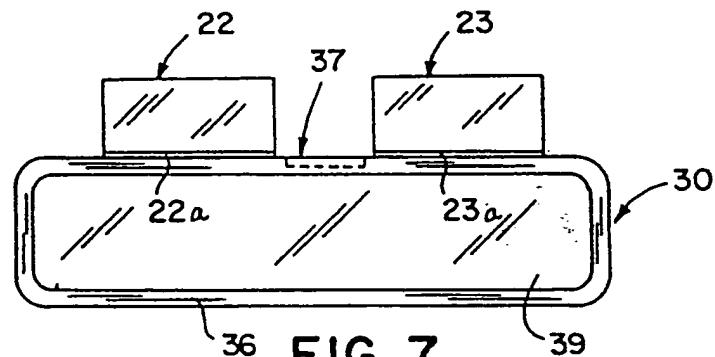


FIG. 7

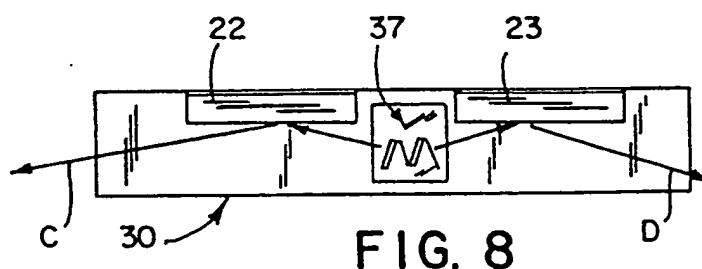


FIG. 8

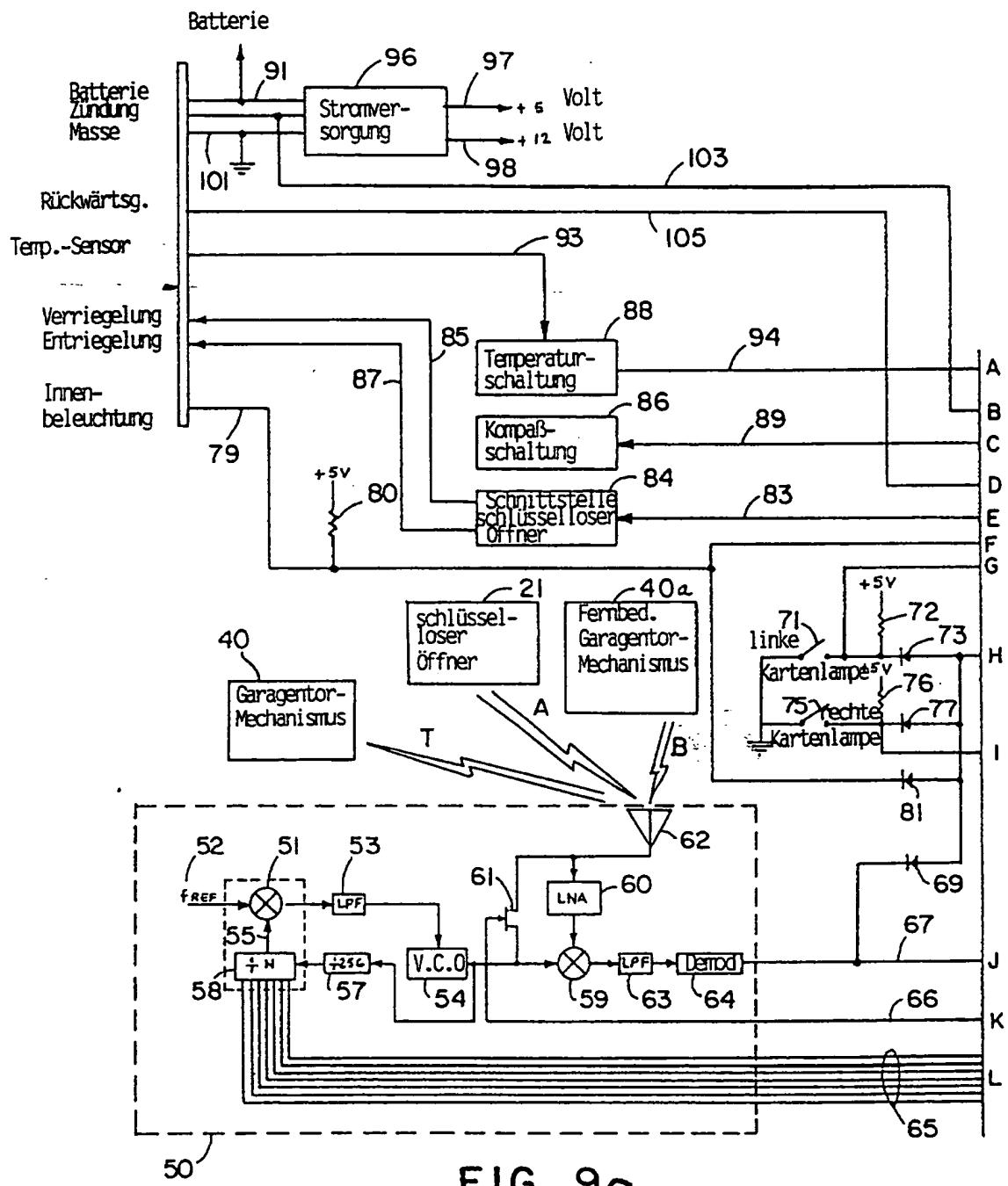


FIG. 9a

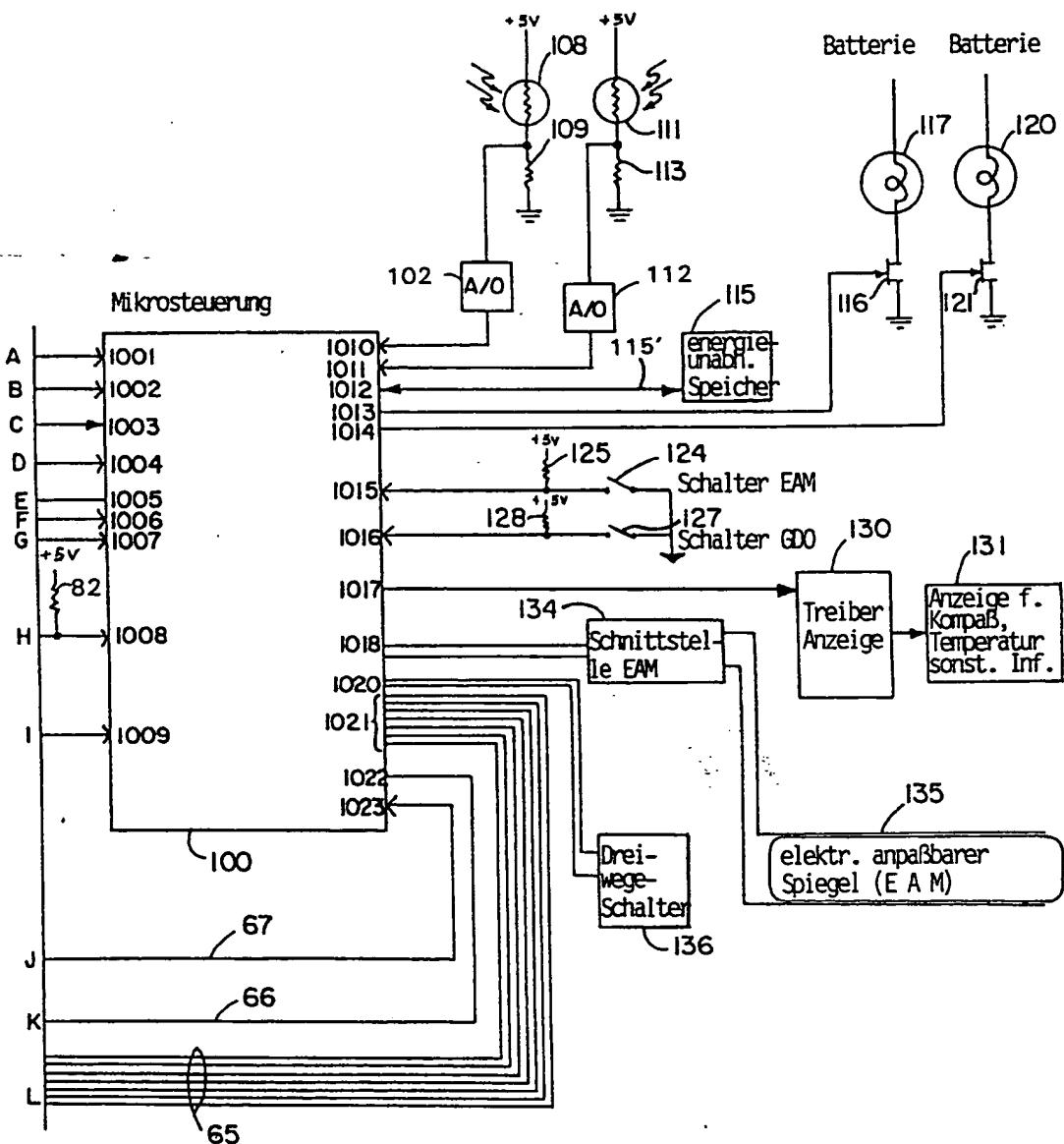
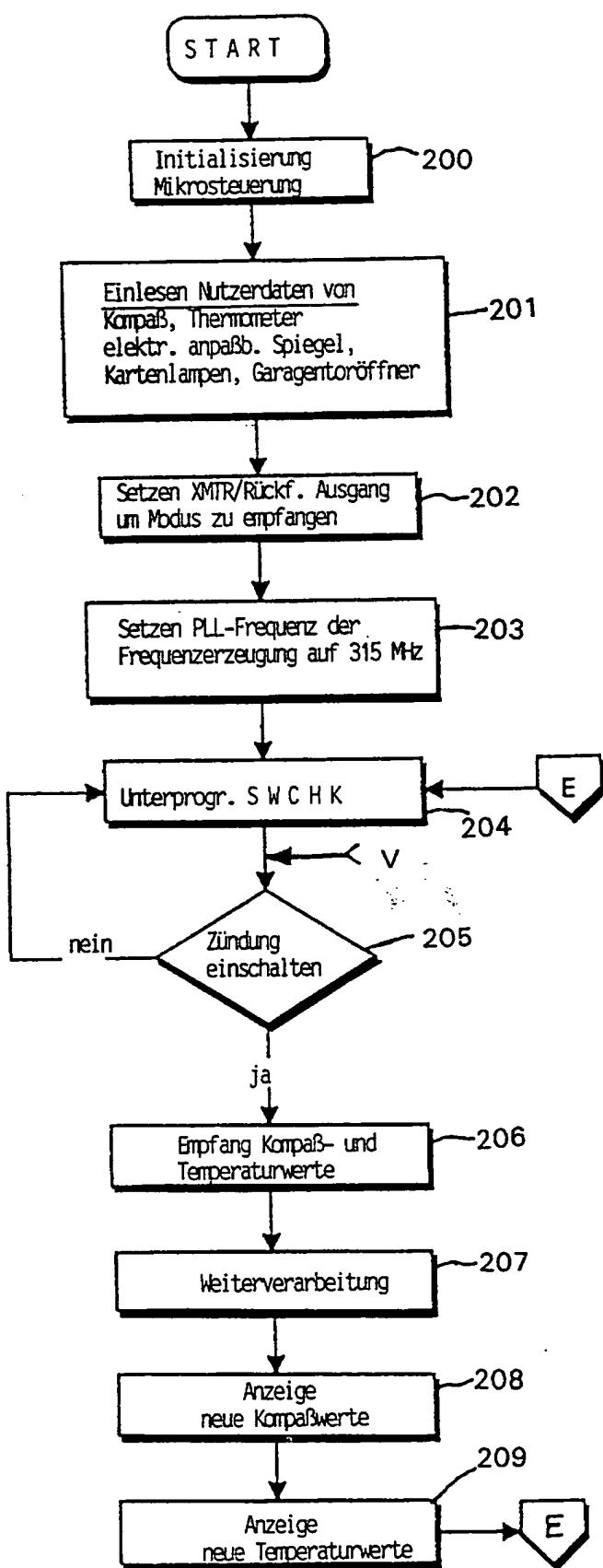


FIG. 9b

FIG. 10



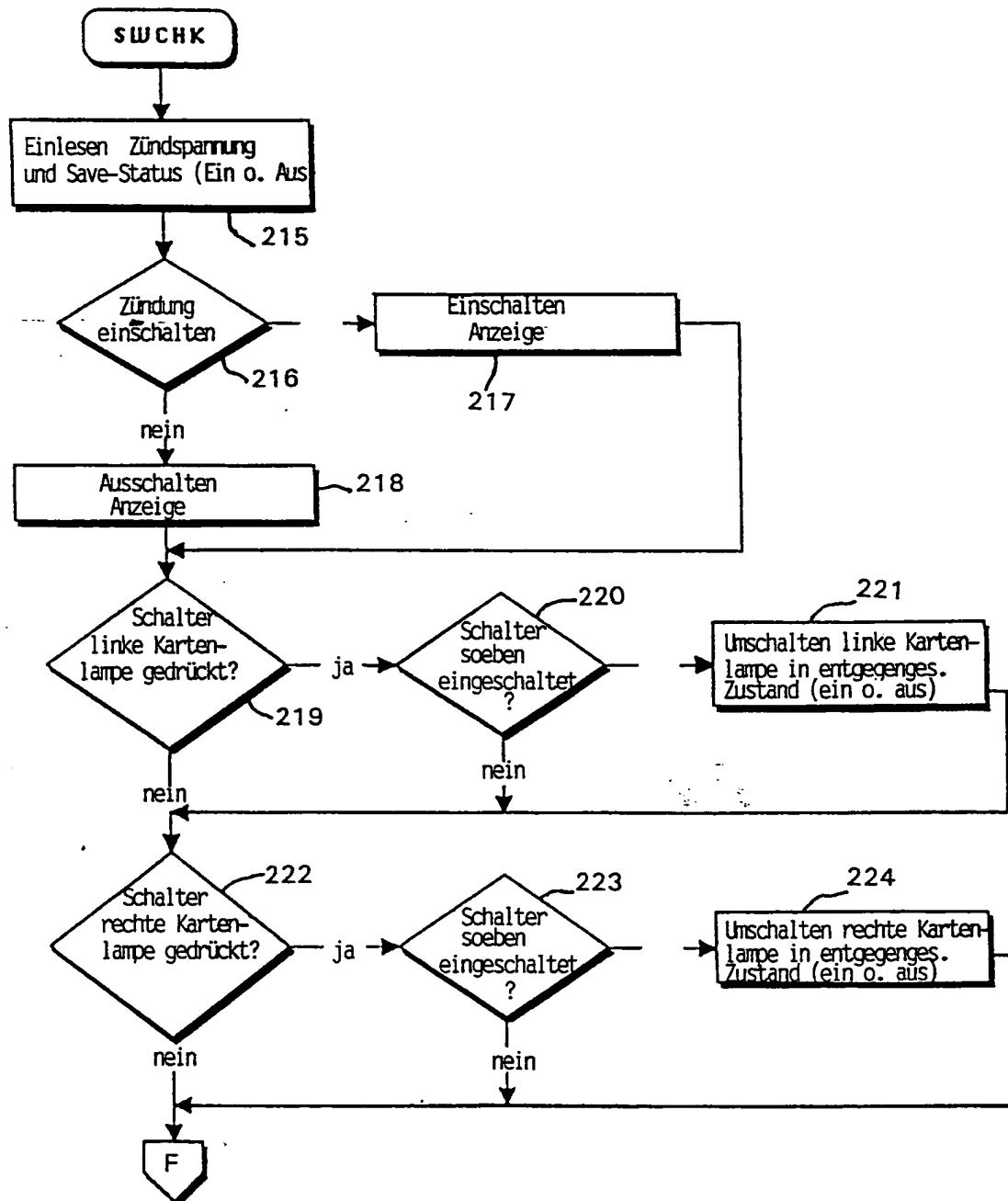


FIG. 11a

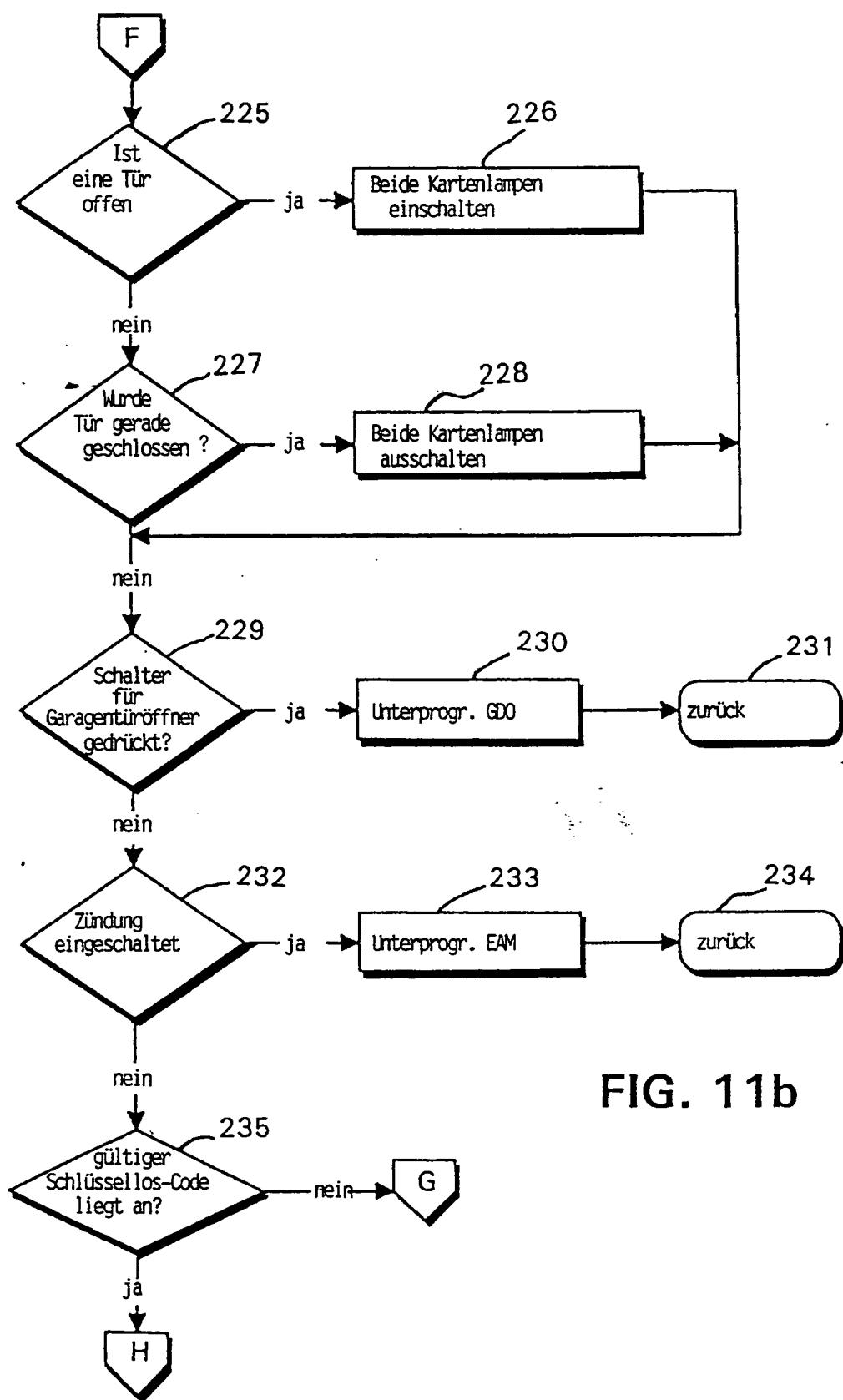


FIG. 11b

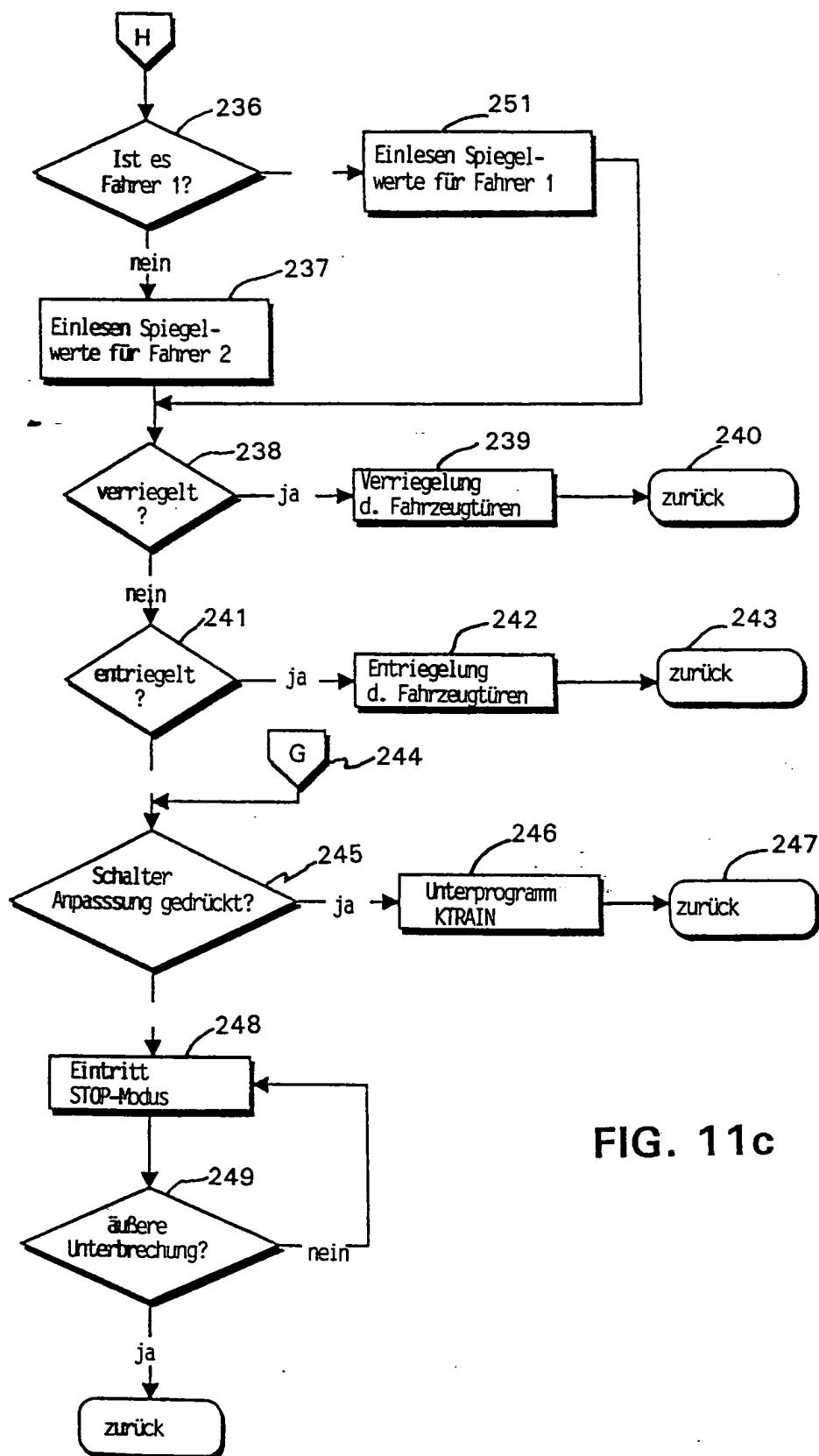


FIG. 11c

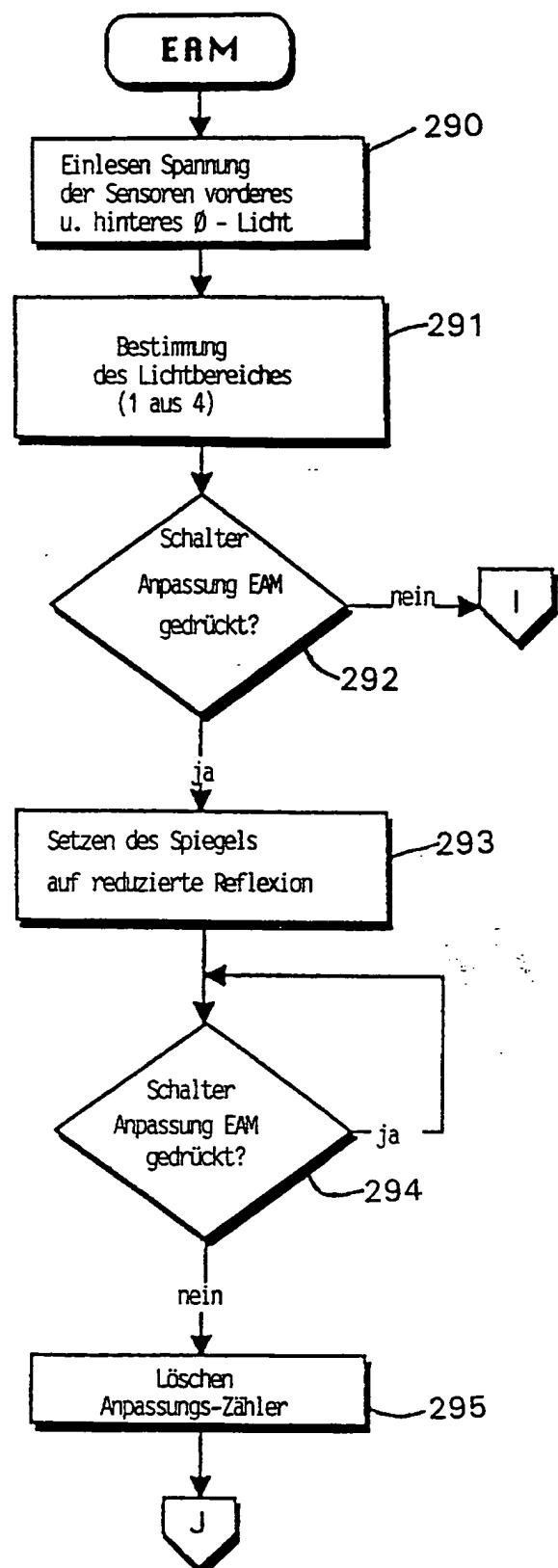


FIG. 12a

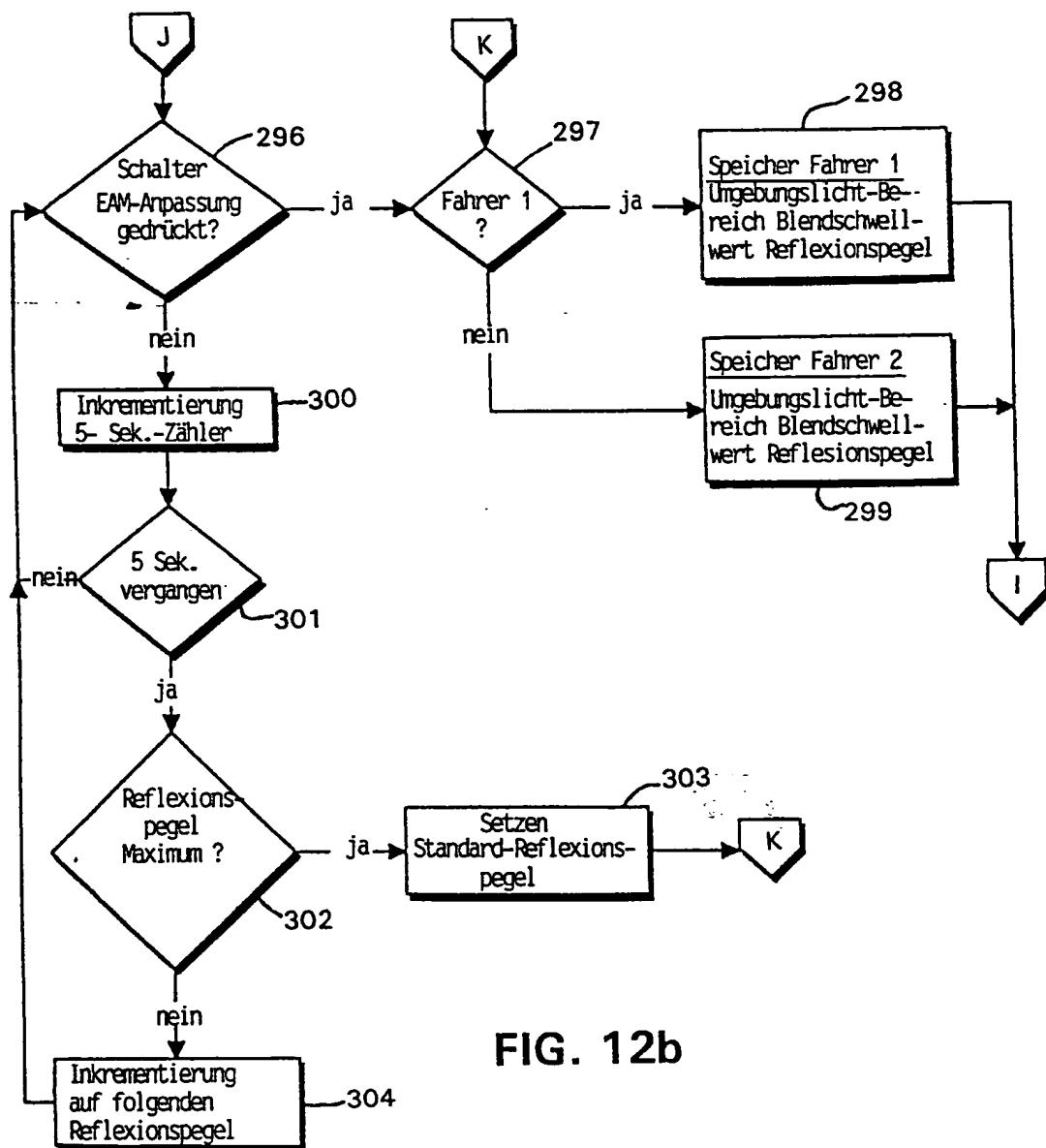
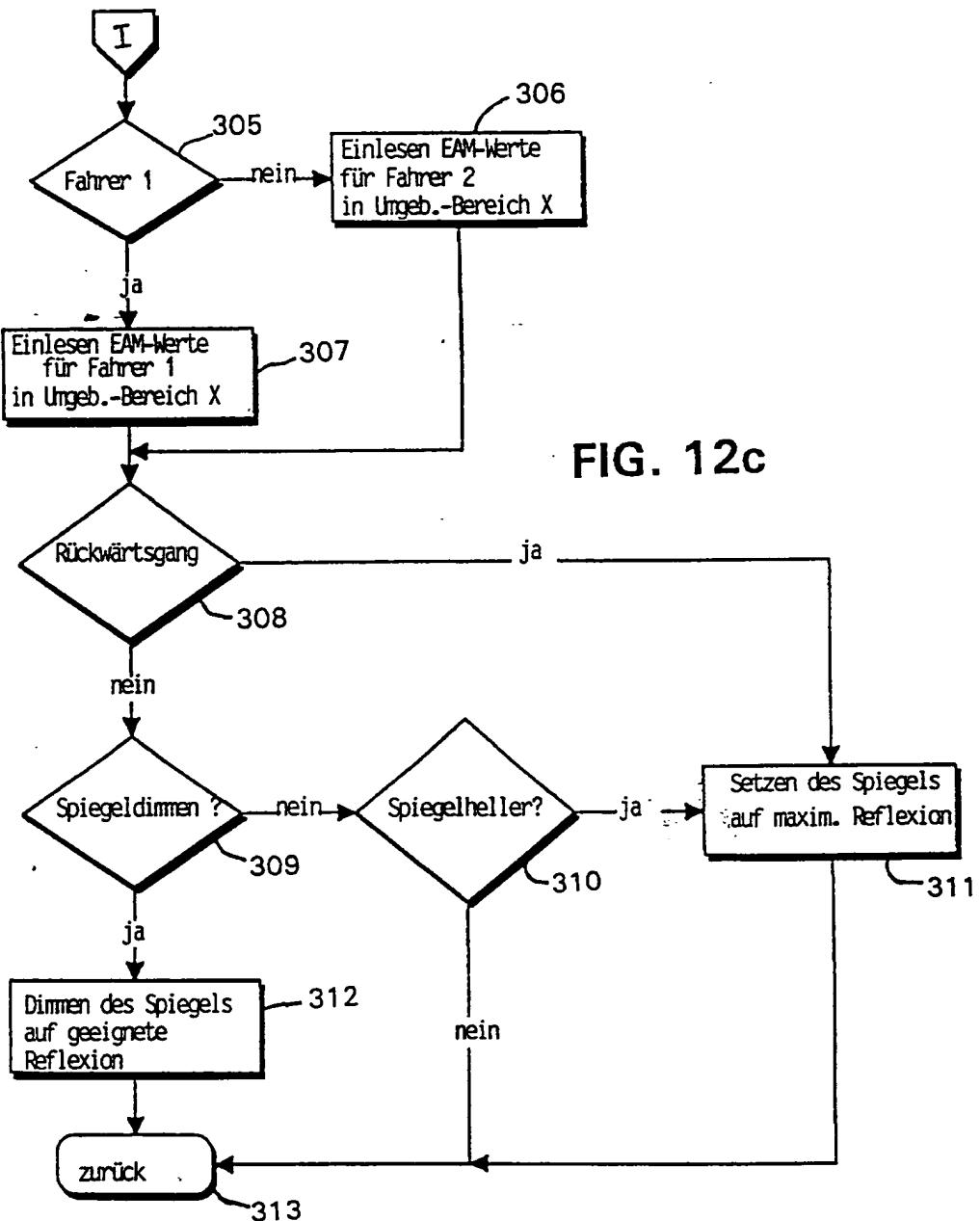


FIG. 12b



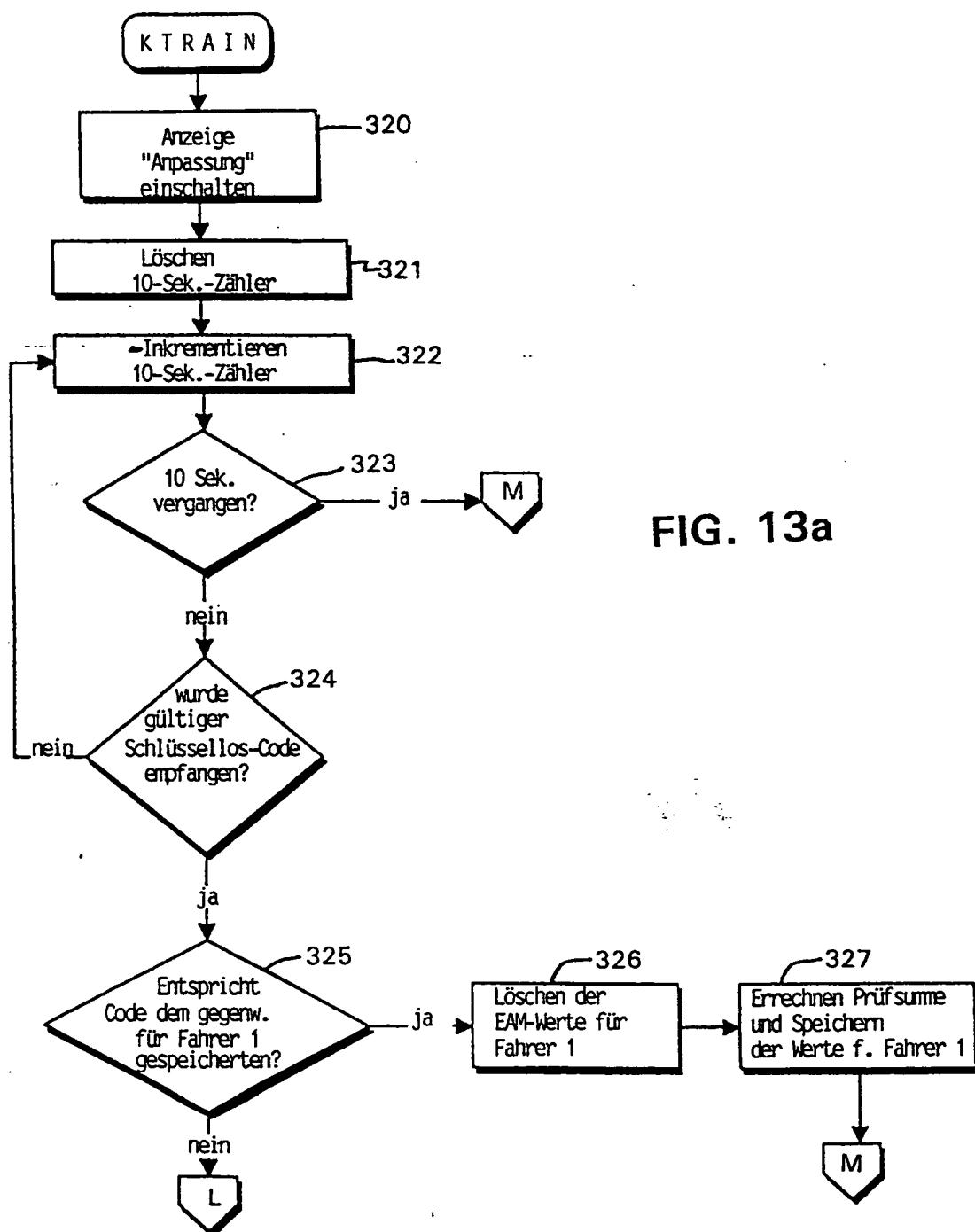


FIG. 13a

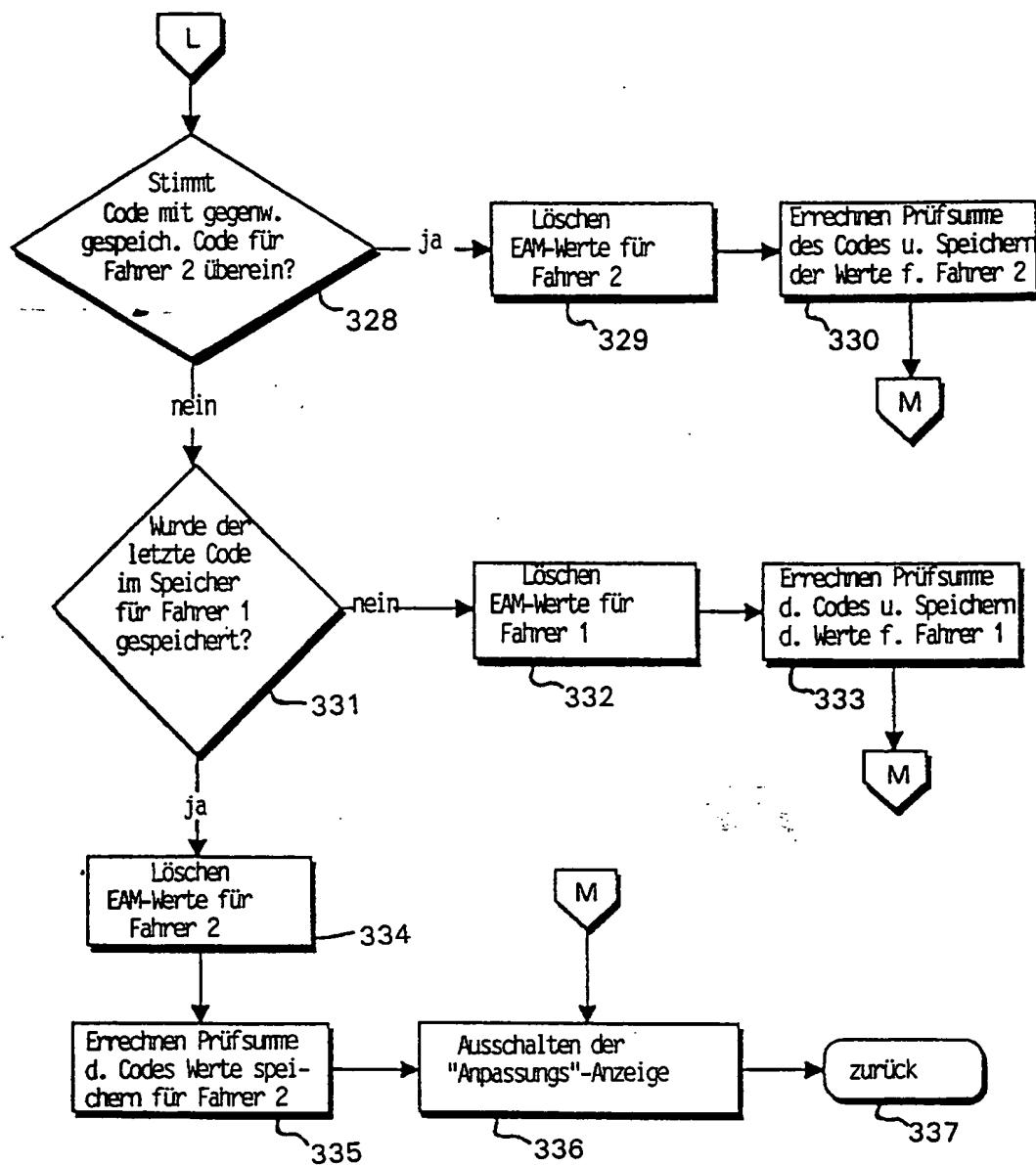


FIG. 13b

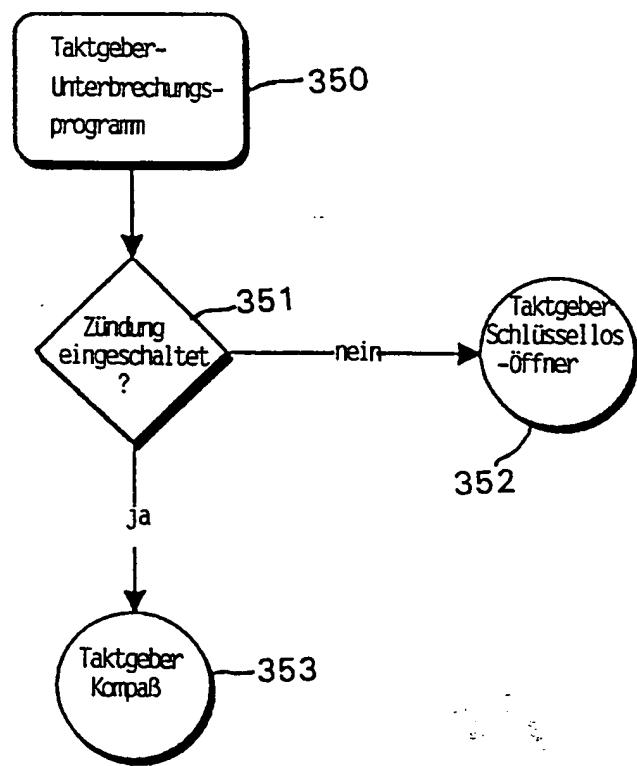


FIG. 14a

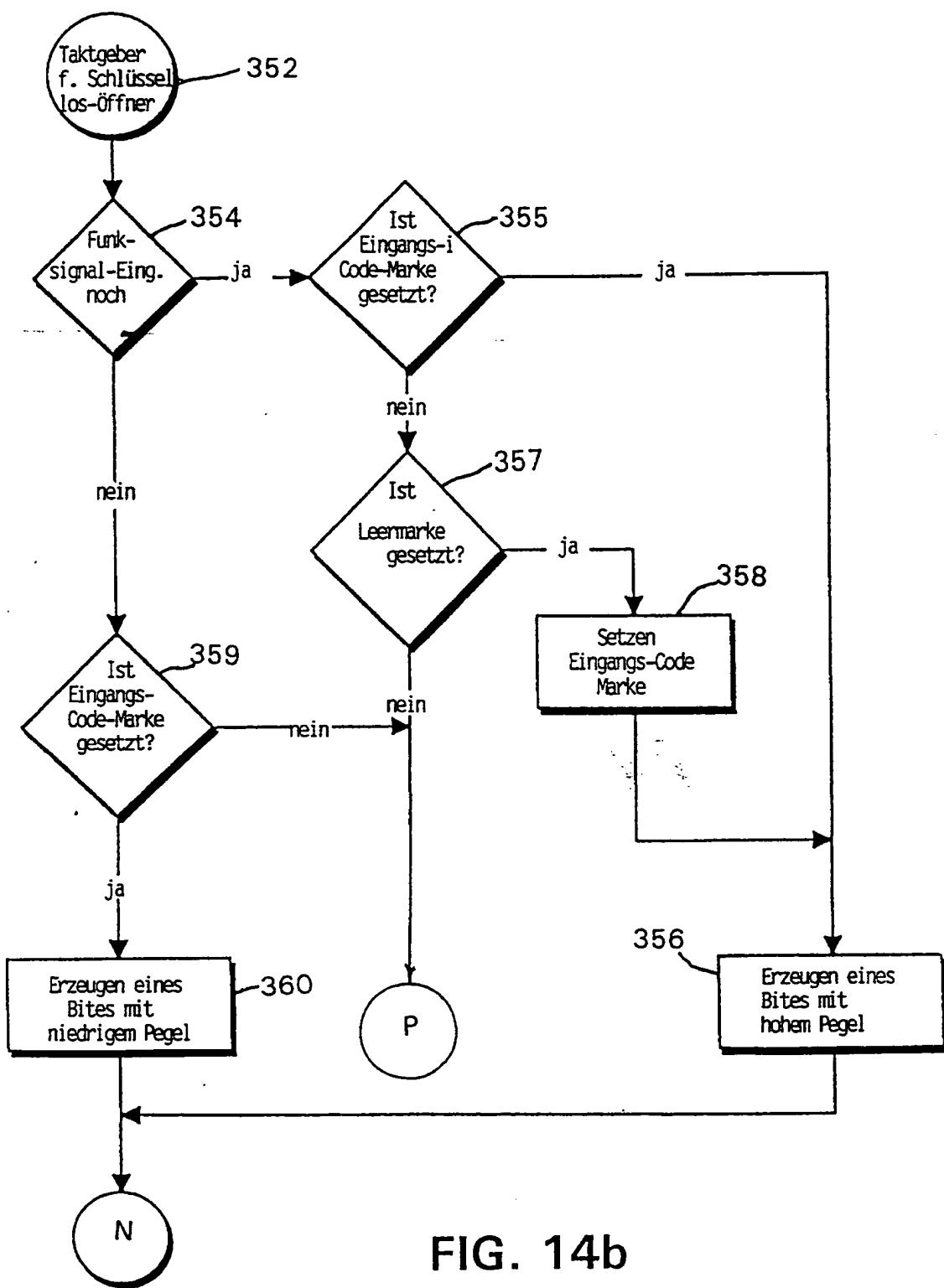


FIG. 14b

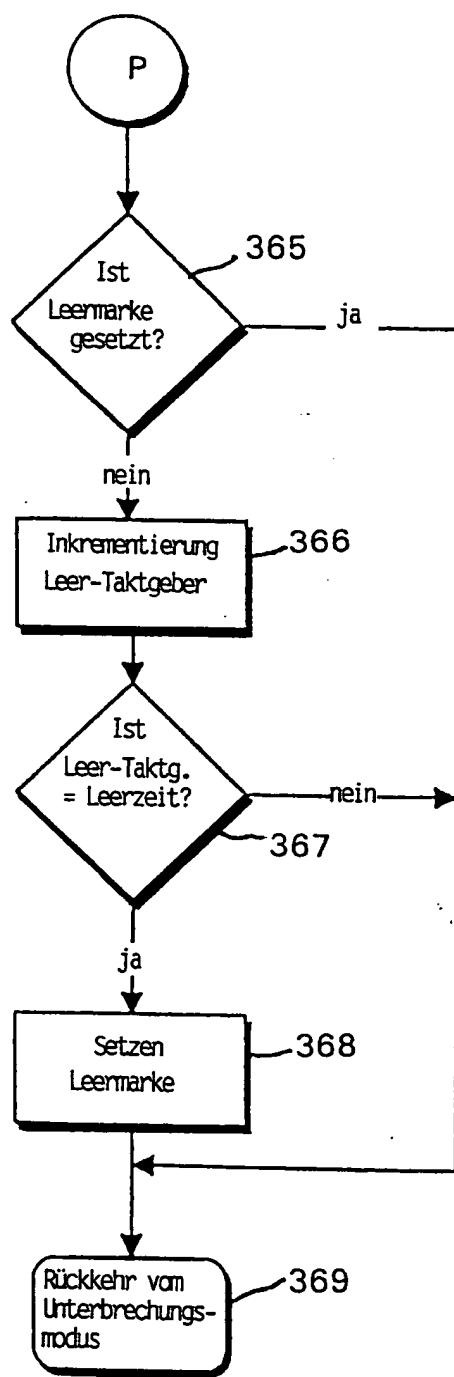


FIG. 14c

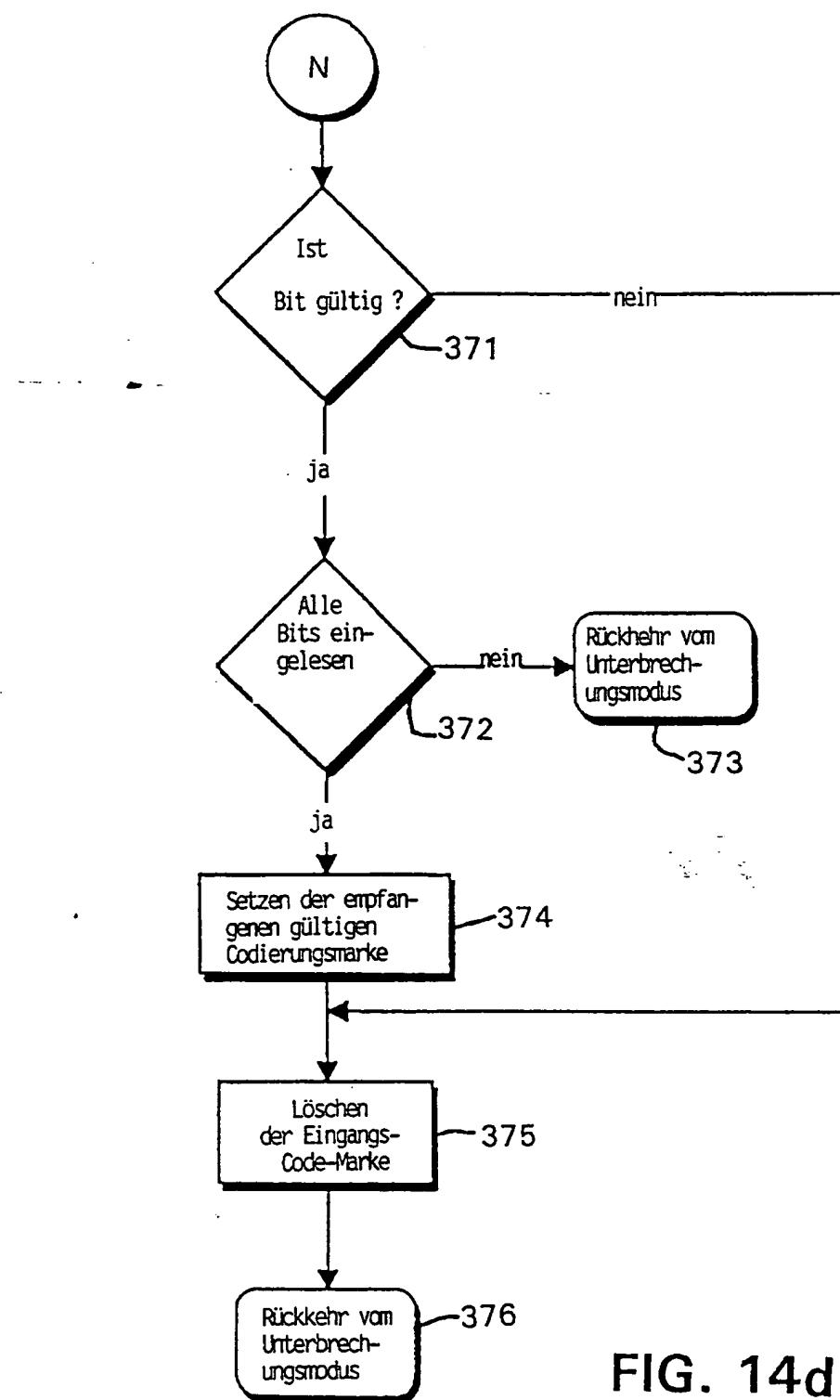


FIG. 14d